This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

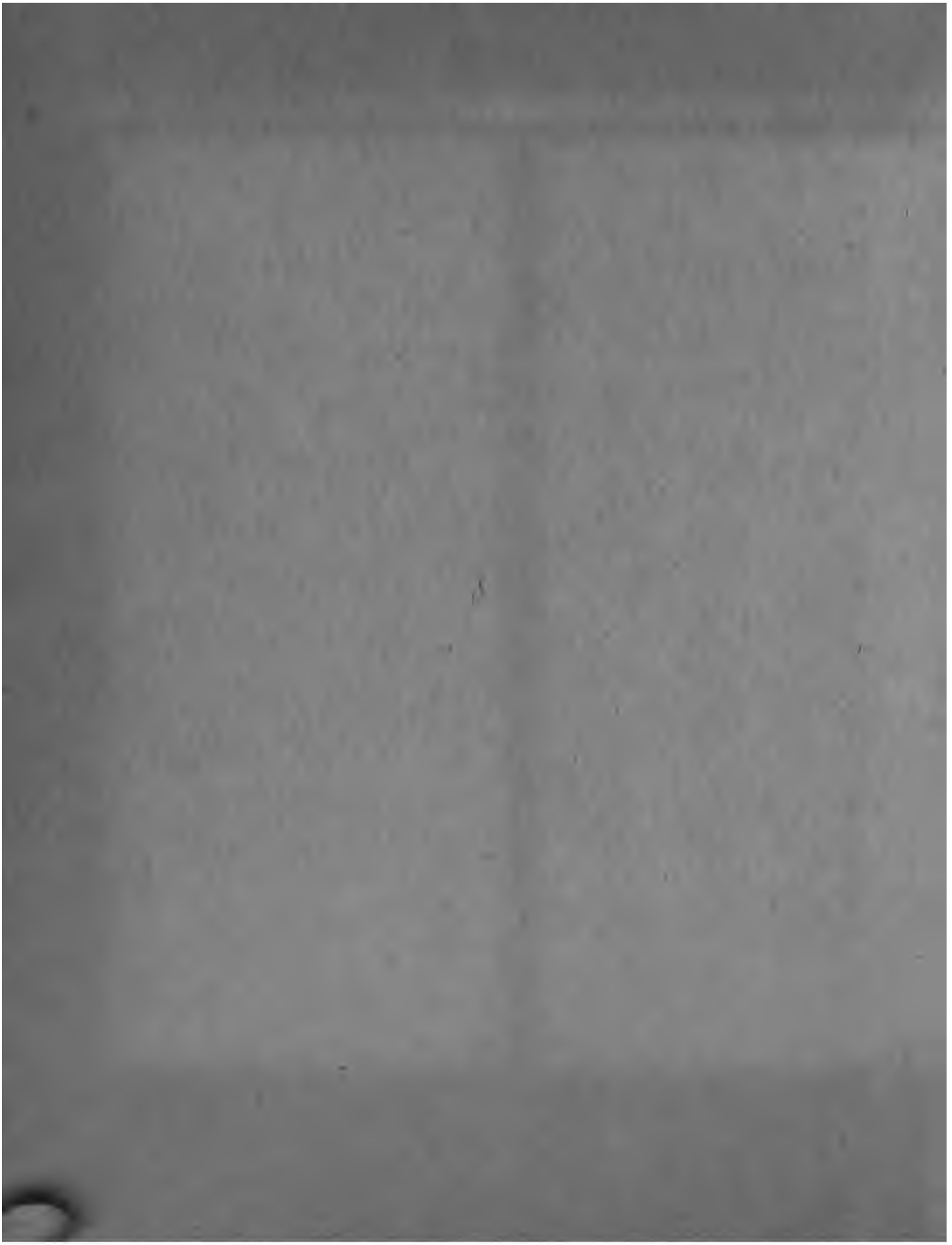
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06907168 0

KONST



724

Kunst- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben

von dem

polytechnischen Vereine für das Königreich Bayern.

Achtundvierzigster Jahrgang

oder

des Kunst- und Gewerbe-Blattes

Vierzigster Band.

Mit 10 lithographirten Blättern und 12 Holzschnitten.

Redigirt

durch

Dr. Caj. G. Kaiser.

München, 1862.

Verlag und Eigenthum des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereines für Bayern.

Zu beziehen durch die k. Postanstalt und durch E. A. Fleischmann's Buchhandlung in München.

TO NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Nachweis für die Zeichnungen und Holzschnitte.

A. Zeichnungen.

Blatt I.

Fig. 1 — 2. Brennofen für Töpferwaare und feineres Ziegelgut von Heinr. Laubmann. S. 1—9.

Blatt II.

Fig. 1 — 2. Bremswagen von Schreiner. S. 71—73.
Fig. 3 — 4. Ziegelofen von Fries und Gottgetreu. S. 74—75.

Blatt III.

Fig. 1 — 5. Arretirungs-Vorrichtung für Treibachsen von Offergeld. S. 76—77.
Fig. 6 — 8. Beutel-Apparat für Mahlgut von Gantenbein. S. 77—79.

Blatt IV.

Pauli's eiserne Balkenbrücken. S. 196.

Blatt V.

Bierkühl-Apparat von Daxenberger u. Sohn. S. 363.
Bierkühl-Apparat von Deiglmayer und Mettin. S. 365.

Blatt VI.

Kirchmair's Feuerlöschmaschinen. S. 387.

Blatt VII.

Fig. 1 — 4. Laiblin's rotirender Hadernkochapparat. S. 517.
Fig. 5 — 6. Schmitt's u. Comp. Maschinen zur Verfertigung von Binsenflaschenhaltern. S. 519.

Blatt VIII.

Fig. 1 — 3. Pflaumer's Doppelwalke. S. 521.
Fig. 4 — 7. Müller's Regulator-Selbsttritt an Hand-Webstühlen. S. 523.

Blatt IX.

Fig. 1 — 2. Zwei zum Brennen irdener Waaren in Franken gebrauchte Brennöfen von Laubmann. S. 653.
Fig. 3 — 7. Verbesserte Nähmaschine von Jos. Steiner. S. 677.

Blatt X.

Fig. 1 — 4. Maſchine zum Reinigen der Getreide von Nolden. S. 682.

Fig. 5 — 6. Maſchine und Verfahren zur fabrikmäßigen Zerlegung des Waizens in Stärke und Kleber und zur gewerbsmäßigen Verwendung des Klebers auf Backwerke aller Art von Dr. M. Knobloch und A. Beyhl. S. 690.

Fig. 7 — 9. Beſchreibung der Knet- und Quetſchmaſchine von Schöttle. S. 693.

B. Holzſchnitte.

1. v. Schwind's Univerſal-Brennpumpe. S. 28.
2. Umbach's Dampfkochtopf. S. 52.
3. Boſſon'ſches Locomobile. S. 83.
4. Klein's Funkenfänger für Locomobilen. S. 84.
5. Brüsmann's Funkenfänger ꝛc. ꝛc. S. 86.
6. Corlett's Locomobile. S. 89.
7. Göhl, v., Schlauchſchieber und Schlauchverbindungen für Feuerſpritzen. S. 138. 140. 141.
8. Göhl, v., Darſtellung der Feuerlöſchſpritze. S. 149.
9. Heeren, die Operation des Auslaugens. Fig. 1 S. 481. Fig. 2 S. 483. Fig. 3. S. 485. Fig. 4 S. 491. Fig. 5 S. 495.
10. Oppermann's Patronen zum Steinſprengen mit Schießwolle. S. 524.
11. Graf zur Lippe-Weiſſenfeld's Kochapparat für Maisſtroh. Fig. 1. 2. 3. S. 610.
12. Laubmann, über Feuerbrücken mit einer Oeffnung, welche das Feuer in den Geſchirrraum bei Brennöfen führt. Fig. 1 u. 2. S. 656.

Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt 1862.

A.

Abziehstäbe, gläserne. (Priv.) S. 734.

Albumin aus Fischrogen und anderen nicht dazu benutzten Körpern zu bereiten, von J. Leuchs in Nürnberg. S. 619.

Albuminoide. S. 62.

Alkohol aus Leuchtgas. (Priv.) S. 731.

Alloxan im Darmschleime, mittelst der Graham'schen Dialyse aufgefunden, von v. Liebig. S. 100.

Alwens, Dr. Friedr., in Kaiserslautern, Bestimmung der Salpetersäure in Pflanzen. S. 596—606.

Amalgamiren galvanischer Zinkelemente. S. 127.

Ammermüller, Dr., in Stuttgart, Anstrich hölzerner Fußböden mit Leinölfirniß. S. 543—547.

Anstrichsmassa für Tapezierer. (Priv.) S. 460.

Arretiren der Treibachsen, eine Vorrichtung, um dieses augenblicklich bewerkstelligen zu können. S. 76—77.

Asche der Braunkohlen läßt sich zu Estrichen verwenden. S. 127. ebenso die des Torfes mit Kalk. S. 180.

Asparagin, abgeschieden aus dem Eibischschleime mit der Dialyse von Prof. Dr. A. Buchner. S. 101.

Asphalt-Mastix, dessen Prüfung auf Reinheit und Güte. S. 30—38.

Asphaltschmieren von Bechelbrunn. S. 432—436.

Auer, Dr. Al. Ritter von Welsbach — Hofrath und Direktor der k. k. Hof- u. Staatsdruckerei in Wien, über die Verwerthung der Maispflanze. S. 611—618.

Augendre's weißes Schießpulver, und das von L. Hudson. S. 186. Bemerkungen darüber von Prof. Dr. Pöhl. S. 188. ist verschieden von dem des Uchatius. S. 189.

Ausgaben des polytechnischen Vereins für Bayern pro 1861. S. 70.

Auslaugen — über die Operation des — von Prof. Dr. Heeren S. 465. die Lösung der lösbaren Theile S. 466. bei porösen und nicht porösen Körpern S. 467. 468. Trennung der Lösung von dem ungelösten Rückstande 1) Anwendung der Presse S. 469. der Centrifugalmaschine S. 470. Auswaschen S. 471. Sedimentiren oder Aufgießen S. 472. Beschleunigung des Abflusses mit verstärktem Drucke, mit Anwendung des luftleeren oder luftverdünnten Raumes S. 474. Vergleichung des Saugapparates mit der Centrifuge S. 477. Methode der continuir-

lichen Auslaugung S. 480. mit circulirender Flüssigkeit S. 481. mit ruhender Flüssigkeit und fortwandernder Füllung S. 489. mit circulirender Flüssigkeit und gleichzeitig fortwandernder Füllung S. 490. Macerateur von Martin und Champonnais S. 495. die Dr. Löwenberg'sche Oelgewinnung S. 496. die Pattinson'sche Anreicherung des silberhaltigen Bleies S. 497.

Ausstellung in London. Siehe: „Industrie- und Kunst-Ausstellung."

B.

Backsteinziegelpresse. (Priv.) S. 462.

Backwerke mit Kleber. S. 690.

Bahnzüge, das Zusammenstoßen derselben zu verhüten durch Bufferwagen. S. 71—73.

Baldock, J. H., über den Bleigehalt der Zinnfolie. S. 573.

Baryt, zur Technologie desselben — Schwerspath und künstlicher schwefelsaurer Baryt — letzteres als Nebenproduct bei der Gewinnung von Wein-, Citronen-, Essig-, Salpeter-, Chrom-, Stearin-, Palmitin-Säure, essigsaurer Thonerde, Stärkezucker, Soda, Kalisalpeter, Blausäure ꝛc. S. 222—235.

Baumwoll-Putz-Apparat (Priv.) S. 461.

Bausand-Bereitung (Priv.) S. 461.

Bechmann's Schmiere zur Conservirung neuen und Restaurirung verdorbenen Leders. S. 23—27.

Benzinmagnesia, angewendet zum Ausmachen von Fettflecken und zum Poliren von Gold-, Silber-, Messing-, Zinn-, Britanniametall. S. 108—111.

Bergbohrer mit Drahtseil (Priv.) S. 734.

Bergwerks-Betrieb, bayer., in den J. $18^{61}/_{62}$. S. 725.

Besen aus der Piassava, einer Palmenart aus Brasilien, wird in England zur Straßenreinigung angewendet. S. 455.

Beyhl's und Knobloch's Maschine zur fabrikmäßigen Zerlegung des Waizens in Stärke und Kleber. S. 690.

Beylich, O., Prof. der prakt. Mechanik in Kaiserslautern, berichtet über die Straßenlocomotiven auf der Londoner-Industrie-Ausstellung und deren Einführung in der Pfalz. S. 694.

Bibliothek des polytechnischen Vereins für Bayern, Katalog darüber. S. 63.

Bierbrauerei — über das absolute und specifische Gewicht der Gerste und des Malzes und über den Verlust von Letzterm bei'm Malzen und Maischen. S. 38—48.

Bierbrauerei in Kleinschwechat bei Wien. S. 547. Siehe auch „Brauerei."

Bierkühl-Apparat nach Daxenberger, Vater u. Sohn S 363—365 und nach Deiglmair und Mettin S. 365—367.

Binsenflaschenhalter, dessen Verfertigung. S. 519.

Blanc fixe, dessen Gewinnung. S. 225.

Blätter verschiedener Pflanzen auszubreiten. (Priv.) S. 575.

Bleckrode, Dr., beschreibt eine neue Malerfarbe „das Coeruleum" S. 123 — dessen Nekrolog S. 396—397.

Blei, silberhaltiges, anzureichern nach Pattinson S. 497.

Bleigehalt der Zinnfolie. S. 573.

Bleichen der Wäsche mittels Chlorkalk von Dr. Sauerwein. S. 574.

Bleiweißkitt. S. 539.

Blumen, künstliche. Siehe „Grün giftfreies."

Bolley, Dr., Pomp., Director des Polytechnikums in Zürich wird zum Ehrenmitglied des polytechnischen Vereins für Bayern gewählt S. 67. — über die Gefahren, welche durch gewisse Speisungswasser für Dampfkessel entstehen S. 173—177.

Boccasini's Coaksfabrikation aus Lignit. S. 423—425.

Brandegger, E., in Ellwangen, liefert das Pergamentpapier im Großen. S. 101.

Branntwein und Spiritus über die Entfuselung desselben von H. Kalisch in Trier. S. 444—447.

Brauereien, Glasdächer für die. S. 178.
Braunkohlen zu entwässern (Priv.) S. 638.
Braunkohlenasche dient zu Herstellung von Estrichen. S. 127.
Bremswagen zur Beseitigung von Gefahren bei'm Zusammenstosse der Bahnzüge v. Schreiner. S. 71—73.
Brennapparat (Priv.) S. 732.
Brennöfen, ringförmige (Priv.) S. 399.
Brennöfen, liegende für irdene Waaren und ihre Beheizungen mit Torf, Lignit und Steinkohle von Heinr. Laubmann S. 1, deren Construction S. 2, die Einrichtung der Feuerstätte für Holz und andere Brennmaterialien S. 5, Einsetzen der irdenen Waaren und Zugregulirung für das Feuer S. 6. 7, Erklärung der Zeichnungen S. 8. 9, Bemerkungen über derartige in Anwendung stehende Oefen S. 208—218, zwei in Franken gebrauchte S. 653—656, über die Feuerstätten an denselben. S. 656—677.
Brennstoff-ersparender Ziegelofen. S. 27 — 30.
Brennstoffe aller Art zu verbrennen mit der Universalbrennpumpe von Schmid. S. 27 — 30.
Brescius, Emil, Chemiker in Frankfurt a. M. über Verhinderung des Kesselsteins. S. 556 — 562.
Brücken, eiserne Balkenbrücken nach Oberbaudirector v. Pauli. Beschreibung derselben in ihrer Eigenthümlichkeit dann im Unterschiede zu den Lawes'schen hölzernen Brückenbalken. Ihre Gemeinnützigkeit und Berechnung. S. 196 — 201.
Brückenwaagen. (Priv.) S. 735.
Brückenwaage (Dezimal-) (Priv.) S. 462.
Buchdrucker und Lithographen, worin unterscheiden sie sich technisch? S. 651.
Buchdrucker-Doppelschnellpresse. (Priv.) S. 638.
Buchdruckfarbe, neuerfundene, von Rösl in München. S. 425 — 427.
Bucher'sche Feuerlöschdosen. S. 651
Buchner, Prof. Dr. in München, Mittheilungen über die Graham'sche Dialyse und einige Resultate derselben. S. 100 — 102.
Bücher-Anzeigen. S. 333. 639 — 648.
Bufferwagen zur Beseitigung der Gefahren beim Zusammenstoß der Bahnzüge. S. 71 — 73.
Burnitz, E. Werkführer der d'Ambly'schen Fabrik in Stuttgart, über die schildpattähnliche Färbung des Horns mittelst Fuchsin. S. 185.

C.

Calorische Hochdruckmaschine (Priv.) S. 733.
Calorische-Maschine verbesserte, Gutachten darüber. S. 649.
Cement (Portland-) Masse der Tonnen des. S. 126.
Cement von Staudach — analysirt durch V. Schwarzenbach. S. 628.
Centrifugalpumpen. (Priv.) S. 733.
Chlorkalk zum Bleichen der Wäsche. S. 574.
Chedzey J. in London über die Herstellung gläserner Walzen, Pumpenkolben und Cylinder. S. 564 — 567.
Chyralin, ein aus dem Anilin dargestellter Farbstoff von J. M. Stark. S. 125.
Cichorienwurzel-Syrup, der in Belgien und Frankreich als Malzsurrogat gebraucht werden soll. S. 401.
Cigarren. (Priv.) S. 398.
Cigarrenwickelmaschine (Priv.) S. 462. 463.
Coaksfabrikation aus Lignit nach Boccasini. S. 423 — 425.
Corruleum eine neue Malerfarbe, welche das englische Haus G. Rowney und Comp. in den Handel bringt, beschrieben von Dr. Bleekrode. S. 123.
Colle vegetale. S. 62.
Colloide, womit Graham gallertartige Stoffe im Unterschiede von Krystalloiden, d. i. zum Krystallisiren geeigneten, welche dem Auflösungsmittel anhängend bleiben, und deshalb mit diesem durch das als Schranke gesetzte Pergamentpapier hindurchgeht. S. 96 — 98
Conservirung von Thier- und Pflanzenkörpern nach Leuchs. S. 620

Corlett's locomobile Dampfmaschine, welche sich auf gewöhnlichen Straßen selbst fortbewegte. S. 88 — 89.

Corsetten-Webstuhl (Priv.) S. 489.

D.

Dächer aus Glas für Brauerein. S. 178.

Dampfdichter Kesselverschluß. (Priv.) S. 459.

Dampfkessel, über die Gefahren, welche durch gewisse Speisungswasser für Dampfkessel entstehen. S. 173 — 178.

Dampfkessel, verbesserte. (Priv.) S. 398. 459.

Dampfkessel-Explosionen nach Dufour. S. 634.

Dampfkesselrevisionen in England von Lange — ihre Ergebnisse. S. 621 — 628.

Dampfkochtöpfe, über die von dem Mechaniker E. H. R. Umbach in Bietigheim. S. 52 — 53. über ihre Benützung. S. 253 — 255.

Digestoren. Siehe „Dampfkochtöpfe."

Dampfmaschine, rottrende (Priv.) S. 575.

Dampfmaschine, locomobile, in constructiver und polizeilicher Hinsicht für landwirthschaftliche Zwecke. S. 79. aus der Bosson'schen Maschinenfabrik in Eupen. S. 82. 83. nach Ingenieur Corlett in Güsterow. Maßregeln zur Verhinderung der damit verbundenen Nachtheile. S. 91 — 75.

Darmsaiten-Fabrikation. S. 449 — 452.

Darmschleim, Alloxan darin gefunden von J. v. Liebig. S. 100.

Daxenbergers Bierkühlapparat. S. 363 — 365.

Degras, ein veränderter Thran. S. 440. dessen Wassergehalt S. 441. Dessen Fettgehalt S. 442. Mischung des Pariser und des Kölner Degras. S. 443.

Deiglmaiers und Mettin's Bierkühl-Apparat. S. 365 — 370.

Dextrin, dessen Entstehung aus der Stärke nach Payen und Musculus. S. 435 — 440.

Dialyse nennt Graham die Trennung der Colloide von den Crystalloiden durch Pergamentpapier. Siehe auch „Colloide." S. 98.

Diamant, Moritz, über Maisstrohpapier. S. 606.

Diffussion der Flüssigkeiten in ihrer Anwendung auf die Analyse nach Tomas Graham. S. 95 — 99.

Dollfuß A. über die Asphaltschmiere von Bechelbrunn. S. 432 — 436.

Doppelwalke. S. 521.

Drahtseilbetriebe auf 220 und auf 800 Fuß Entfernung. S. 48 — 52.

Dreschmaschine. (Priv.) S. 460.

Dünger — die Leimrückstände S. 403.

Dufours Experimente über die wahrscheinliche Ursache der plötzlich auftretenden Dampfkesselexplosionen. S. 634.

Dullo Dr. über die Darstellung von Leuchtstoffen aus Torf S. 370. Vorzugsweise die Paraffinfabrikation. mit den verschiedenen anderweitig dazu geeigneten Rohstoffen. S. 371 — 387.

E.

Ebert J. in Kaufbeuern, die Leimrückstände aus dessen Fabrik nach ihrem Phosphorsäure- und Stickstoff-Gehalt gewerthet. S. 403.

Edamer-Käs, dessen Bereitung. S. 563.

Ehrenmitglieder des polytechnischen Vereins. S. 67.

Eibischschleim, Abscheidung des Asparagins auf dialitischem Wege daraus von Prof. Dr. Buchner. S. 100.

Einnahmen des polytechnischrn Vereins für Bayern. pro 1861. S. 69.

Einsalzen des Fleisches nach Delignac. S. 550.

Eintrittspreise bei den Londoner Industrie- und Kunstausstellung. S. 183.

Eisen, Verglasung desselben (was früher Fer controxidé genannt wurde). S. 635.

Eisen, über dessen Verwendung in den Salinen von dem Registrator Herrn Laubmann in München, S. 403. Zu den Körnpfannen S. 404. Zu — durch Abhitze geheitzten Vorwärmpfannen S. 413.

Zu Soggpfannen S. 417. Zu Salztrockenheerden S. 420.

Eisenbahnoberbau ohne Holz. (Priv.) S. 733.

Eisenbahnwagen — Pufferfedern dazu aus präparirtem Strohgeflecht von J. G. Wolff in Kempten S. 427 — 428.

Eiweißleim (Colle vegetale ou albuminoide) als Appreturmittel und zum Befestigen der Farben. S. 62.

Elektrogalvanische Apparate (Priv.) S. 733.

Englische Lohnsätze S. 216.

Entfuselung des Branntweins und Spiritus nach H. Kalisch in Trier S. 444 — 447.

Erdöl, amerikanisches, dessen Beleuchtungswerth im Vergleiche mit den gewöhnlichen Beleuchtungs-Materialien von M. Zängerle in Landau. S. 725—737.

Erner's Schweißpulver. S. 570.

Esparto, Spartograss, spanischer Ginster, ein Lumpen-Surrogat zur Papierfabrikation. S. 193.

Essigfabrikation. Siehe auch „Schnellessigfabrikation."

Essigmutter, ihre Wirksamkeit bei der Essiggährung. S. 452 — 454

Estriche aus Braunkohlenasche S. 127. Aus Torfasche und Kalk. S. 180.

Ettl's Beiträge zur Papierfärberei. S. 630.

F.

Farben. Siehe auch „Naphtalinfarben".

Farbstoffe aus Phenylsäure (Priv.) S. 732.

Farbendruck (Priv.) S. 734.

Farben-Spectrum, über — von Sigm. Merz historische Mittheilungen und neuere Forschungen bezüglich der Spectral-Analyse. S. 577 — 587.

Farbenmischungen (Priv.) S. 461.

Färberei des Papiers, Beiträge dazu von Fr. Ettl. S. 630.

Faßspunden (Priv.) S. 638.

Fettflecken sind auszumachen mit Benzinmagnesia nach Dr. Heinrich Hirzel. S. 108.

Fettsäuregewinnung aus Fettkörpern. (Priv.) S. 399.

Fetttheer — der Rückstand von der Destillation von Fett oder Talg mit Schwefelsäure — ein Zollgegenstand. S. 402.

Feuerfestigkeit der Thone zu prüfen. S. 122.

Feuerlöschdosen, Bucher'sche. S. 651.

Feuerlöschmaschinen von dem Mechaniker im kgl. Hof-Feuerhause Dominik Kirchmair in München mit Angabe der Preise S. 387 1) Wasserzubringer. 2) Wagenspritzen 3) Spritzen auf einem zweiräderigen Wagen. 4) Tragspritzen. 5) Krückenspritzen S. 388 — 391.

Feuerungsmethode zu Kohlengries (Priv.) S. 731.

Feuerlöschspritzen, über die richtige Behandlung und regelrechte Prüfung derselben nach v. Göhl S. 129. Das Spritzenhaus und die Aufbewahrung der Löschrequisiten S. 130. Behandlung und Gebrauch der Spritzen S. 132. Die Schläuche und deren Versicherungen S. 136. Die Schlauchverbindungen S. 139. Welche Spritzen sollen Städte oder Gemeinden anschaffen? S. 142. Bedingungen welche bei Bestellung einer Feuerspritze im Accord festgestellt werden sollen S. 143 Untersuchung und Prüfung einer Feuerlöschspritze S. 144. Beschreibung und Wirkungsweise einer Feuerlöschspritze. S. 148 Abzug einer Spritze von der Brandstätte. S. 151.

Feuersichere Kassaschränke nach Lor. Mohrherr in München. S. 402.

Feuerstätten an Brennöfen für irdene Waaren. S. 656 — 677.

Feuerwaffenconstruction (Priv.) S. 461.

Filtrirapparat für Trinkwasser (Priv.) S. 638.

Flaschenhalter aus Binsen. S. 519.

Flecken. Siehe „Fettflecken."

Fleisch einzusalzen nach Delignac. S. 550.

Fuchsin dient zur schildpattähnlichen Färbung des Horns. S. 185.

Funkenfänger bei Locomobilen nach der Construction des Ingenieur Klein S. 84. Nach der des Obermaschinenmeisters Prüsmann in Lingen. S. 86.

Fußböden, hölzerne mit Leinölfirniß anzustreichen — Vorbereitung, Verfahren, Kosten. S. 543—547.
Fußteppiche aus Kautschuk. S. 713.

G.

Gantenbein's Beutel-Apparat zum Sortiren des Mahlgutes. S. 77—79.
Garne und Gewebe aus Kunstwolle, ein Zolltarifirungs-Gegenstand. S. 66.
Gasapparat transportabler (Priv.) S. 638.
Gas-Generatoren (Priv.) S. 460.
Gasleitungsröhren, Verbesserung in der Erzeugung derselben. S. 128.
Gas-Verbrauch in München im Jahre $18^{61}/_{62}$. S. 638.
Gehwerk mit drei Rädern an den Pendeluhren v. Mannhardt S. 402.
Geometrische Beleuchtungsconstruction, die Lehre derselben von F. Tilscher. S. 457.
Gergent F. in Mainz, das Schweißpulver des Herrn Erner aus Arnsberg. S. 570—573.
Gerste, ihr absolutes und specifisches Gewicht, und wie viel sie beim Malzen verliert, eine neue Bestimmungsweise von M. Stein. S. 38—48.
Getreideböden (Priv.) S. 460.
Getreidereinigungsmaschine von Nolden (Priv.) S. 682.
Getreideschälmaschine (Priv.) S. 462.
Gewebe aus Garn und Stroh (Priv.) S. 733.
Gewehr zum Vor- und Rückwärts-Laden. (Priv.) S. 463.
Gewerbeordnung, württembergische. I. Abschnitt von dem selbstständigen Gewerbebetriebe. Freiheit des Betriebs S. 152 von Concessionen abhängig: die Errichtung von Apotheken, von Schifffahrtsgewerben, die Ausübung eines Buch- oder Steindrucker- sowie Buch- und Kunsthändlergewerbes, eines Antiquars, Inhabers einer Leihbibliothek, eines Lesekabinets, eines Verkaufes von Zeitungen, Flugschriften und Bildern S. 155. Prüfungen bestehen nur bei den Apothekern S. 157. II. Abschnitt. Von dem gewerblichen Hilfspersonal, von den Lehrlingen S. 157. Von den Gehilfen S. 162 Arbeitszeit S. 165 Fabrikarbeiter. S. 165 III. Abschnitt. Vom Hausirhandel. S. 168. IV. Abschnitt von Aufhebung der Zünfte und deren Vermögen. V. Abschnitt von dem Verfahren in Gewerbeangelegenheiten. S. 172.
Gewerberath, der in München, dessen Thätigkeit in dem Jahresbericht für $18^{50}/_{51}$ nachgewiesen. S. 195.
Gewerbeverein des Marktes Murnau ist sehr bemüht, den Anforderungen der Technik zu folgen. S. 195.
Gewerbeverein in Kaiserslautern, seine Leistungen. S. 111 — 116.
Gewerbswesen in den sieben ältern Kreisen des Königreiches — Instruction zum Vollzuge der gesetzlichen Grundbestimmungen für dasselbe — vom 21. April 1862. Abschnitt I. Gewerbe mit Concession S. 257. Abschnitt II. Befähigungsnachweis zur Erlangung einer Concession. A. bei medizinisch polizeilichen Gewerben. S. 260. B. bei Gewerben zum Vervielfältigen literarischer und artistischer Erzeugnisse sammt dem Handel damit. C. bei den Handwerken S. 261. bei den Baugewerben. S. 264. D. bei den Handelsgewerben S. 265. E. bei Fabriken. F. bei den Kaminkehrer- und Wasenmeistergewerben. G. bei den übrigen Gewerben. H. bei stellvertretender Gewerbsausübung S. 266. bei freien Erwerbsarten S. 298. Abschnitt III. Beurtheilung des Nahrungsstandes und sonstige Vorbedingungen einer Concession S. 267. Abschnitt IV. Persönliche, reale und radicirte Gewerbe. S. 270. Abschnitt V. Zuständigkeit und Verfahren bei Concessionsgesuchen. S. 268. Abschnitt VI. Umfang und Ausübung der Gewerbs-Concessionen S. 282. Abschnitt VII. Nichtconcessionirte und freie Gewerbe. S. 294. 325. Abschnitt VIII. Gewerbs-Privilegien S. 300. Abschnitt IX. Polizeiliche Streitigkeiten in Gewerbs- oder Privilegien-Sachen S. 310. Abschnitt X. Gewerbsbefugnisse der Ausländer S. 312. Ab-

schnitt XI. Gewerbliches Hilfspersonal. S. 314. Abschnitt XII. Gewerbs-Vereine S. 316.

Gewerbs- und Landwirthschafts-Schulen in Bayern, deren Frequenz in den Jahren $18^{59}/_{60}$ $18^{60}/_{61}$ S 703.

Getreide-Enthülsungsmaschine. (Priv.) S. 733.

Glänzen und Schwärzen des Leders. S. 118.

Gläserne Walzen, Pumpkolben und Cylinder. S. 564.

Gläserne Wetzsteine und Abziehstäbe (Priv.) S. 575, 576.

Glasdächer für Brauereien. S. 178.

Glaserkitt. S. 539.

Glycerin, über die Verfälschungen desselben mit Zuckerlösungen und deren Ermittelung mittelst des polarisirten Lichtes. S. 104 — 108. Ein Zolltarifsgegenstand. S. 66. Nützliche Verwendungsweise desselben. S. 727—729.

Glycerinseifen. S. 728.

Göhl, Gottlieb v., in Landau, über die richtige Behandlung, gute Erhaltung und regelrechte Prüfung der Feuerlöschspritzen. S. 129—152.

Göpel, mobiler (Priv.) S. 461.

Gottgetreu's Brennstoffe ersparender Ziegelofen. S. 74—75.

Graham, Th., die Diffusion der Flüssigkeiten in ihrer Anwendung auf die Analyse. S. 95 — 99.

Grün, giftfreies von Mittler Heinrich Mayer in Augsburg. S. 67. (Priv.) S. 398.

Grünsberg über die Walzenstärkfabrication nach Martin und die Verwerthung des Klebers als Nahrungsmittel für Menschen, wie als Viehfutter. S. 54.

Gummi. Siehe „Kautschuk."

Gummi-Saugpfropfen, über die, von Apotheker Hirsch in Grünberg. S. 102.

Gypsmarmor. S. 195.

H.

Haare der Ziegen und Kälber zu locken (Priv.) S. 462.

Hadernkochapparat, rotirender, von den Gebrüdern Laiblin. S. 517.

Hanaman, J., über die Ursachen der verschieden gefärbten im Handel vorkommenden Zuckersorten (Melis und Raffinaden) und die Mittel, unter erschwerten Verhältnissen nur weiße tadellose Waare zu erhalten. S 588—596.

Hanon's Eiweißleim. S. 62.

Hefe, über die Einwirkung der Hitze und des Alkohols auf dieselbe. S. 391 — 394.

Hefe, feste und flüssige aus den abfallenden Nebenproducten der Stärkefabrication (Priv.) S. 575.

Hirsch, B., Apotheker in Grünberg, über Gummi-Saugpfropfen. S. 102.

Hirzel, Dr., H., über die Umbach'schen Dampfkochtöpfe S. 52, über die Anwendung der Benzinmagnesia zum Ausmachen von Fettflecken und zum Poliren. S. 108—111.

Holz, über die Dauer desselben bei Salinen von dem Registrator der General-Bergwerks- und Salinen-Administration H. Laubmann S. 201—208, über das Gewicht des weichen und harten Holzes per Klafter bayer. bei der Saline Rosenheim. S. 342.

Holzpapier (Priv.) S. 576.

Holzverbesserung (Priv.) S. 461.

Hopfen, das Schwefeln desselben und die Erkennung des geschwefelten S. 193. 218—222, mit flüssiger schwefeliger Säure S. 649.

Horn, schildpattähnliche Färbung desselben mit Fuchsin von C. Burnitz. S. 185.

Hüttenbetrieb, bayerischer in den J. $18^{60}/_{61}$. S. 725.

Hydraulische Kraftmaschine. S. 67.

J.

Imitation von Elfenbein, Horn, Knochen, Ebenholz. (Priv.) S. 459.

Industrie- und Kunst-Ausstellung in London 1862:

Verzeichniß der aus Bayern eingegangenen Anmel-

bungen S. 9—23. Ernennung eines bayerischen Commissärs dortselbst in der Person des Hrn. Dr. Beeg, k. Rector der Gewerbs- und Handelsschule in Fürth, eines weiteren Commissärs und Juror's, des k. Universitäts-Professors Dr. Wagner in Würzburg, und eines Commissionärs für die bayerischen Aussteller, des Kaufmanns C. F. Claudius in London. S. 65. Eintrittspreise für die Besucher derselben. S. 183. Frachtspesen für die dahin abgehenden Colli ermäßiget. S. 194. Verzeichniß der belohnten bayer. Aussteller. S. 528. 574. Die dort ausgestellten Straßenlocomotive sollen in der Pfalz angewendet werden. S. 694.

Insectenpulver, sogenanntes — über den Anbau der betreffenden Pflanzen. S. 553—556.

Inulin. S. 401.

Jodcalcium, über dessen Darstellung nach Wagner. S. 235—238.

Joblithium, Jodcalcium, Jodkalium, Jodnatrium darzustellen, nach J. v. Liebig. S. 567.

K.

Kaiserslautern, Gewerbeverein dortselbst. S. 111—116.

Kalisch, H., in Trier, über die Entfuselung des Branntweins und Spiritus S. 444—447.

Kalk, der Einfluß desselben auf Ziegelthon nach Dr. Sauerwein S. 428—432.

Karmarsch, Karl, über die Bedeutung des Werkzeuges S. 502—514.

Kassaschränke, feuersichere, nach Lor. Mohrherr. S. 402.

Katalog der Bibliothek des polytechnischen Vereins für Bayern. S. 63.

Kautschuckfabrik von Cohen, Vaillant u. Comp. in Harburg. S. 713—724.

Kämm- und Krempel-Maschine (Priv.) S. 638.

Käsekitt. S. 541.

Kesselstein, über Verhinderung des — von Emil Wrestius. S. 556—562.

Kesselstein zu entfernen mittelst eines Apparates. (Priv.) S. 459.

Kesselstein, Mittel dagegen von Demery in Harburg. S. 723.

Kesselverschluß, dampfdichter. (Priv.) S. 459.

Kester, F., Fabrikdirector in München beantragt den Ankauf der Schuhmaschine von Lemercier, wodurch die Sohlen mit Schrauben aus Messingdraht befestigt werden. S. 652.

Kirchmaier's Löschmaschinen mit Angabe der Preise. S. 387—391.

Kitten und Löthen. S. 530.

Kleber fabrikmäßig darzustellen aus dem Waizen mit einer Maschine von Knobloch und Beyhl, und zu Backwerken zu verwenden. S. 690.

Kleber und Hülsen, als die Rückstände der Stärke-Fabrikation nach Martin, gedämpft und gekocht, dann mit Häckerling vermischt, dienen als ein vorzügliches Viehfutter. S. 59—61.

Klebergraupen aus zwei Pfund Mehl und ein Pfund feuchten Kleber, ein vorzügliches Nahrungsmittel für Menschen aller Classen. S. 56—58.

Kleberleim (colle gluten), ein Gemisch von Kleber und gegohrenem Mehl zum Appretiren und Befestigen der Farben. S. 61.

Klein's Funkenfänger für Locomobilen. S. 84.

Kleister. S. 531.

Kardmaschine von Schöttle in Stuttgart. S. 693.

Knobloch's und Beyhl's Maschine zur fabrikmäßigen Darstellung von Stärke und Kleber. S. 690.

Knochen aufzuschließen mit Schwefelsäure. S. 395.

Knochenerde, Aufschließen derselben. S. 195.

Kochapparat (Priv.) S. 461.

Kochheerde (Priv.) S. 735.

Kraftmaschine, hydraulische. S. 67.

Kratzen und Krempeln für Baumwolle (Priv.) S. 459.

Kunst-Ausstellung in London. Verzeichniß der eingegangenen Anmeldungen aus Bayern zur Section „Schöne Künste." S. 21—23.

Kunstguß (Priv.) S. 462.
Küchenheerde, kostenlose Einrichtung derselben für Steinkohlenfeuerung. S. 117.

L.

Laiblin'scher Hadernkochapparat. S. 517.
Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Bayern, deren Frequenz in den J. $18^{50}/_{51}$ und $18^{61}/_{62}$. S. 703—710.
Lange, die Dampfkesselrevisionen in England. S. 621—628.
Laubmann, Heinr., Registrator der k. General-Bergwerks- und Salinen-Administration, über liegende Brennöfen für irdene Waaren und ihre Beheizung mit Torf, Lignit und Steinkohle S. 1—9, über die Dauer des Holzes bei Salinen S. 201—208, über die Kenntniß der zum Brennen irdener Waaren gebräuchlichen Oefen S. 208—218, über die Verwendung von Eisen in den Salinen S. 403—423, über zwei zum Brennen irdener Waaren in Franken gebrauchten Brennöfen S. 653, über die Feuerstädten an Brennöfen für irdene Waaren S. 656—677.
Lebkuchen-Bereitung (Priv.) S. 734.
Leder, Schwärzen und Glänzen desselben. S. 118.
Lederschmiere zur Conservirung neuen und zur Restaurirung alten Leders aus Elain- und Palmitin-Säure, Seife und Gerbestofflösung von H. Bechmann in Nürnberg. S. 23—27.
Ledertuchfabrication. S. 447—449.
Leimen des Papiers nach Lirsching. S. 122.
Leim, flüssiger und wasserdichter. S. 533.
Leimrückstände aus der Fabrik von J. Ebert in Kaufbeuren, deren Phosphorsäure und Stickstoffgehalt. S. 403.
Leinölfirniß zum Anstrich hölzerner Fußböden — Vorbereitung, Behandlung, Kosten. S. 543—547.
Lemercier's neue Schuhmaschine. S. 652.
Leonhard, Dr., C. C., Geheimrath und Universitäts-Professor in Heidelberg, Mitgründer des polytechn. Vereins für Bayern im J. 1816, dessen Todesanzeige. S. 67.
Leuchs, J. C., in Nürnberg, über die Einwirkung der Hitze und des Alkohols auf die Hefe. S. 391—394.
Leuchs, J. C., dessen Albuminbereitung und Conservirung von Pflanzen und Thierkörpern. S. 619. 620.
Leuchtgasverbrauch in München. S. 636.
Licht, polarisirtes dient zur Entwickelung der Verfälschungen des Glycerins mit Zuckerlösungen. S. 104.
Liebherr's Hausuhren. S. 256.
Liebig, J. v., über die Darstellung von Jodlithium, Jodcalcium, Jodnatrium. S. 567.
Liebig's Abscheidung des Alloxans aus dem Darmschleim auf dialytischem Wege. S. 100.
Lignit, wie daraus Coaks fabricirt werden können, nach Boccasini. S. 423—425.
Lithographen und Buchdrucker, welch' technischer Unterschied? S. 651.
Lithographien in Kreide und in vertiefter Manier auf Porcellan feuerfest, schön und rein überzutragen. S. 515—517.
Locomobilen — auf Räder gestellte und dadurch bewegliche meist für landwirthschaftliche Arbeiten bestimmte Dampfmaschinen, welche in dem Maffei'schen Eisenwerk zu Hirschau bei München seit 1857 gebaut worden sind S. 79. 80, aus anderen Maschinen-Fabriken in Deutschland, England oder Frankreich hervorgegangenen. S. 81—95.
Locomotive für Straßen, darüber berichtet O. Beylich in Kaiserslautern. S. 694.
Locomotive, verbesserte (Priv.) S. 399.
Löschrequisiten. Siehe „Feuerlöschspritze".
Löthen und Kitten. S. 530.
Lohnsätze, englische. S. 116.
Londoner-Industrie-Ausstellung. Siehe „Industrie-Ausstellung."
Lutirmittel. S. 534.
Luft-Maschinen (Priv.) S. 734.

M.

Maaß für Flüssigkeiten und Gase. (Priv.) S. 462.

Macerateur von Martin und Champonnais. S. 495.
Mahlgut zu sortiren, ein eigener Beutel-Apparat dazu. S. 77—79.
Macintoshzeuge. Siehe „Kautschukfabrik."
Maispflanze, ihre Verwerthung nach Hofr. Dr. Ritter Auer von Welsbach. S. 611—618.
Maisstrohpapier. S. 606—611 und 612—618. 649.
Maischverfahren (Priv.) S. 639.
Malz, wie groß der Verlust bei seiner Darstellung ist? eine neue Bestimmungsweise von W. Stein. S. 38—48.
Malzfabriken (Malzniederlagen), eine höchste Ministerialverordnung in Betreff derselben. S. 729—731.
Malz-Bereitungs- und Dörr-Apparat nach Bolzano (Priv.) S. 398.
Malz-Surrogat in Belgien und Frankreich soll der Cichorienwurzel-Syrup sein. S. 401.
Mange für Wäsche (Priv.) S. 459.
Mannhardt'sche Thurmuhren. S. 681.
Mannhardt's neueste Verbesserung an den Pendeluhren, bestehend in einem Gehwerke mit nur 3 Rädern. S. 402.
Manometer, Anwendung des Glycerins bei denselben. S. 728.
Marmorgießerei (Priv.) S. 638.
Martin's Weizenstärkefabrication mit Verwerthung des Klebers als Nahrungsmittel für Menschen, wie als Viehfutter. S. 54—61.
Matratzen (Priv.) S. 462.
Maxon's Doppel-Papier mit einer Zwischenlage von Gewebe. S. 362—363.
Mehl. Siehe auch „Mahlgut."
Mehlmahlen, System dazu (Priv.) S. 459.
Meßapparat für Flüssigkeiten (Priv.) S. 733.
Messing läßt sich leicht poliren mit Benzinmagnesia. S. 108—111.
Metallkapseln zum Flaschenverschluß (Priv.) S. 460.
Metalldachplatten zu befestigen (Priv.) S. 735.
Meubelpolsterung ohne Naht (Priv.) 460. 650.
Mitglieder, neue, des polytechnischen Vereins. S. 68. 195. 403. 652.
Mittler's giftfreies Grün von Heinrich Mayer in Augsburg. S. 67.
Mohrherr's feuersichere Cassaschränke. S. 402.
Muldenblei von der Friedrichshütte bei Tarnowitz. S. 396.
Musculus und Payen über die Umwandlung der Stärke in Dextrin- und Traubenzucker. S. 436—440.
Musik-Instrumente, welche zu Markneukirchen in Böhmen fabricirt werden. S. 245—252.
Mühlbeutel, neue Einrichtung derselben. S. 77—79.

N.

Nachtlichterfabrikation (Priv.) S. 733.
Nähmaschine (Priv.) S. 732.
Nähmaschine, verbesserte von J. Steiner in München. S. 677—682.
Naphtalinfarben von Prof. Dr. Wagner. S. 348—361.
Nekrolog von Dr. Salomon Blekrode, Professor in Delft. S. 396—397.
Nolden's Getreide-Reinigungs-Maschine. S. 682.
Nutschapparat (Saugvorrichtung). S. 475.

O.

Oefen, Siehe auch „Brennöfen" Ziegelöfen.
Offergeld's Vorrichtung zum augenblicklichen Arretiren von Treibachsen. S. 76—77.
Otto Dr. E. über die Prüfung der Thone auf ihre Feuerfestigkeit. S. 120.
Oefen zur Zimmerheizung vom Oberbaudirector v. Pauli — Versuche darüber — Nutzeffect — Vergleichung mit den Weißner'schen, den russischen

Oefen, und den patentirten Heizapparaten von Böyer und Comp. in Ludwigshafen. S. 337—348.
Ofenkacheln, emaillirte. (Priv.) S. 399.
Dry-Hydrogen-Retorte (Prio.) S. 458.
Operngucker (Priv.) S. 461.
Oefen zur Phosphorbereitung (Priv.) S. 461.
Oefen zu Thonwaaren (Priv.) S. 462.
Oelgewinnung aus Saamen mittelst Schwefelkohlenstoff von Dr. Löwenberg. S. 496.
Oppermann, Ingenieur-Hauptmann in Hannover, über Steinsprengungen mittelst Schießwolle. S. 524.

P.

Papier, über das Leimen desselben von Fr. Lieschnig. S. 122.
Papier mit einer Zwischenlage von Gewebe für Couverts nach E. F. Maron in Altdorf-Weingarten. S. 362—363.
Papier aus Maisstroh. 606—618.
Papierfärberei von Fr. Ettl. S. 630.
Papinianische Töpfe für die Küche. S. 52.
Pasteur, über die Rolle der Essigmutter bei der Essigfabrikation. S. 452 — 454.
Patenteisenseifen des Schlossermeisters Joh. Mayr in Kempten hat sich erprobt. S. 195.
Patronen für Schießpulver (Priv.) S. 638.
Pattinson's Methode, das silberhaltige Blei anzureichern. S. 497.
Pauli, v., kgl. Oberbaudirector in München, vergleichende Versuche über Zimmeröfen. S. 337—348.
Pauli's eiserne Balkenbrücken. S. 196.
Payen und Muskulus über die Umwandlung der Stärke in Dextrin und Traubenzucker. S. 436—440.
Pendelbewegung an Thurmuhren neuester Art. 651.
Pendelbewegung ohne Steigrad, Anker, gleitender Bewegung und ohne Oel bei Uhren. (Priv.) S.
Perdrix's und Messager's Kleberleim. S. 61.
Pergament, vegetabilisches, durch Schwefelsäure umgewandeltes Papier zur Graham'schen Dialyse. S. 97.
Pergamentpapier, das beste Septum zu den dialytischen Versuchen von Thom. Graham. S. 97 aus der Fabrik von L. Brandegger in Ellwangen. S. 101.
Permanentweiß dessen Gewinnung. S. 225.
Petroleum. Siehe „Erdöl."
Phanzeder's rotirender Zifferscheibenapparat. S. 652.
Piano orchestre. (Priv.) S. 459.
Piassava-Besen, die Faser einer Palme (Atalea funifera) dienen in England zur Straßenreinigung. S. 455.
Pohl, Dr. J. J. über die Verfälschungen des Glycerins mit Zuckerlösungen und deren Ermittelung mittelst des polarisirten Lichtes. S. 104 — 108.
Poliren von Gold, Silber, Britanniametall, Messing kann mit geringer Mühe geschehen durch Benzinmagnesia. S. 108—111
Porcellanmalerei in Folge übergetragener Lithographieen. S. 515.
Portlandcement-Tonnen, Masse der. S. 126.
Preßhefe. (Priv.) S. 464.
Preßvorrichtung, eigenthümliche (Priv.) S. 398.
Privilegien wurden bekannt gemacht: von
1. Bechmann, Hermann, Assistenten an der polytechnischen Schule in Nürnberg, über eine Schmiere zur Conservirung neuen und Wiederherstellung verdorbenen Leders. S. 23—27.
2. Boccasini, Dominik, Handelsagent, über Fabrikation von Kokes aus Lignit. S. 423—425.
3. Darenberger, Jos. u. Sohn, in München, Metallwaarenfabrikanten, über einen kupfernen Apparat zum Abkühlen des Bieres. S. 363—365.
4. Deiglmaier, A., Brauereibesitzer, und Mettin, Aug., Hofschlossermeisterssohn in München, über einen Zinnröhren-Refrigerator zur Abkühlung des Bieres mit Beseitigung der Kühlschiffe. S. 365 — 370.
5. Gantenbein, J. A., Mechaniker in Augsburg, über einen Beutel-Apparat zur Sortirung von Mahlgut. S. 77—79.

6. Göbel und Hahn, Maschinenfabrikanten von Heilbronn, über den Laiblin'schen rotirenden Hadernkochapparat. S. 517—519.
7. Gottgetreu, Rud., Professor an der k. polytechnischen Schule in München, und Fries, Hermann, in Heidelberg, über einen Brennmaterial ersparenden Ziegelofen mit Steinkohlenfeuer. S. 74—75.
8. Knobloch, Prof. Dr. M., in Weyhenstephan und Beyhl, Adam, in München, über eine Maschine und ein Verfahren zur fabrikmäßigen Zerlegung des Waizens in Stärke und Kleber und zur gewerbsmäßigen Verwendung des Klebers auf Backwerke aller Art. S. 690—692.
9. Leuchs, J. E., in Nürnberg, Bemerkungen über die Vorzüge des Verfahrens zur Aufbewahrung von Thier- und Pflanzenkörpern im frischen Zustande. S. 620. Nachtrag zu dem Patent (1861 S. 598 dieser Zeitschrift) Albumin aus bisher nicht dazu benutzten Körpern (Fischrogen ꝛc.) darzustellen. S. 619.
10. Lippe-Weissenfeld, Graf Georg Wilhelm zur, über ein Verfahren, Papier aus Maisstroh zu verfertigen. S. 606—611.
11. Maxon, Ed. Fr., Papierfabrikanten zu Altdorf-Weingarten in Württemberg, über ein Verfahren bei der Fabrikation eines Duplicats von Papier und Gewebe. S. 362—363.
12. Müller, Lorenz, Schlossermeister in Mickhausen, über einen Regulator-Selbstritt an Hand-Webstühlen. S. 523.
13. Nolden, Melchior, in Frankfurt a. M., über eine Maschine zum Getreidereinigen. S. 682—690.
14. Offergeld, Heinrich, Mechaniker in Ellendorf, über eine Vorrichtung zum augenblicklichen Arretiren von Treibachsen. S. 76—77.
15. Pauli, Friedr. Aug. von, k. b. Oberbaudirektor, über die von ihm erfundenen eisernen Balkenbrücken mit gekrümmten Stemm- und Spanngurten. S. 196—201.
16. Pflaumer, Gustav, Tuchfabrikant in Weissenburg, Beschreibung der Doppelwalke. S. 521—523.
17. Rösl, Heinrich, k. Hofbuchdruckereibesitzer in München, über eine neue erfundene Buchdruckfarbe. S. 425—427.
18. Schmitt, Heinrich u. Comp., in Deidesheim, über Verfertigung der Bunsenflaschenhalter. S. 519—521.
19. Schöttle, Georg, in Stuttgart, über eine Knet- und Quetschmaschine. S. 693—694.
20. Schreiner, Jos. Georg, Lithographen in München, über Bufferwagen zur Beseitigung der Gefahren im Zusammenstoße der Bahnzüge. S. 71—73.
21. Schwind, Franz Ritter v., k. k. Salinen-Direktor in Hall, über eine Universal-Brennpumpe zur Verbrennung aller brockigen, körnigen, faserigen oder mehligen Brennstoffe. S. 27—30.
22. Steiner, Joseph, in München, über eine verbesserte Nähmaschine. S. 677—682.
23. Wieninger, Ant., Lithograph, und Hannes, Jos., Porzellanmaler in München, über ein Verfahren, Lithographieen in Kreide und vertiefter Manier auf Porzellan feuerfest, schön und rein überzutragen. S. 515—517.
24. Wolff, J. Ch., aus Kempten, über Verfertigung von Bufferfedern für Eisenbahnwagen aus präparirtem Strohgeflechte. S. 427—428.

Privilegien wurden verliehen dem:

1. Berchtold, Georg, von Meitingen. S. 575.
2. Bernau, David, von Offenbach a. M. S. 462.
3. Bielefeld, Moritz, in Havre. S. 459.
4. Blessing und Hirsch von Hemmingen. S. 461.
5. Bockstaller, Georg, in Nürnberg. S. 575.
6. Bolzano, Andreas, in München. S. 398.
7. Brison, Claude und Chavanne, Ant., von Paris. S. 461.
8. Brüdenne, Adolph, in Gentbruge. S. 399.
9. Brunner, Jos. und Jais, Jos. in München. S. 575.
10. Canonicat Lucien in Marseille. S. 638.
11. Coashupe, Henri Bentnik in London. S. 575.
12. Cotelle, E. A. in Paris. 731.

13. Dahmes, J. J. und Wittig, A. R. in Berlin. S. 733.
14. Devaux, Ludwig in London. S. 460.
15. Dobson und Barlow in Mancheſter. S. 459.
16. Doremus, Robert und Budd, Bern. L. in New-York. S. 638.
17. Fehr, Hanns Jak. in Augsburg. S. 462.
18. Fraas, Heinr. in Münchberg. S. 462.
19. Friedrich, Franz von Hörbrunn. S. 575.
20. Gutknecht, Jak. von Neuhof. S. 462.
21. Haller, Fl. und Braun, Ferd. in Miesbach. S. 731.
22. Harriſon, Joſeph von Philadelphia. S. 459.
23. Haumann, Chriſt., in Wien. S. 460.
24. Hecht, C. F. jun., von Hohenſtein in Sachſen.
25. Hopfgarten, Anton in Hammereiſenbach. S. 460.
26. Hopfner, Friedr. Wilh., in Berlin. S. 639.
27. Hurtzig, Th. und F. in Lindau. S. 459.
28. Hüther, Karolina, in München. S. 390.
29. Kaiſer, Gebr. in Mittelberbach. S. 460.
30. Kalb, V. C. jun., in Nürnberg. S. 461.
31. Kitzidorff, Julius, von Mancheſter. S. 458.
32. Klingenfeld, Friedr. Aug., in Nürnberg. S. 575.
33. Korb, Brunno, in Kl.-Ebrach. S. 462.
34. Köberle, Albert, zu Augsburg. S. 462.
35. König, Friedr., in Zweibrücken. S. 638.
36. Köſtlin, Aug., und Battig, Ant., in Wien. S. 733.
37. Krämer, Ign., in München. S. 462.
38. Lachermaier, C., in München. S. 732.
39. Langen, C., in Köln. S. 732.
40. Laſerre, V. von Dax in Frankreich. S. 732.
41. Lehmann, Wilh. Th. aus Nürnberg. S. 576.
42. Mader, Andreas, in Freiſing. S. 460.
43. Mac-Cord von Sing-Sing in Nordamerika. S. 461.
44. Maklakoff, Niclas de, in Moskau. S. 731.
45. Mannhardt, J., in München. S. 731.
46. Maſchinenfabrik in Augsburg. S. 638.
47. Million, F., in Paris. S. 733.
48. Mittler, Friedr., in Augsburg. S. 398.
49. Morel, Auguſtin, in Roubair. S. 638.
50. Neher, Joh., von München. S. 733.
51. Neubrand, Joſ., von Nymphenburg. S. 462.
52. Nolden, Melchior, in Frankfurt a. M. S. 462.
53. Oettiker, Seb., in München. S. 461.
54. Ottenheimer, J. M. und Söhne in Stuttgart. S. 459.
55. Pauli, F. v., kgl. Oberbaudirector in München. S. 461.
56. Perrier, Aug., und Perſoz, Ludw., in Paris. S. 638.
57. Polko, A. H. in Ratibor. S. 733.
58. Prillwitz, H. in Berlin. S. 461.
59. Raßhofer, Georg, in München. S. 398.
60. Rey, Charles, von Paris. S. 575.
61. Sandel, David in München. S. 398.
62. Schäffer und Budden berg zu Bückau bei Magdeburg. S. 731. 733.
63. Schäffer, C. F. C., von Nürnberg. S. 732.
64. Scharrer, J., von Neunkirch. S. 461.
65. Schimmel, O., von Chemnitz. S. 732.
66. Schlackenbach, Joſ. B., in Trier. S. 459.
67. Schlumberger, Nik. u. Comp. in Guebwiller. S. 460.
68. Schmeller, Joſ., von Griesbach. S. 462.
69. Schmidt, Ferd., in Berlin. S. 732.
70. Schneemann, J. C., in Hamburg. S. 731.
71. Schulze, Wilhelm, in Berlin. S. 459.
72. Schwarzkopf, L., in Berlin. S. 636.
73. Schwertfeger, Roſalie, in München. S. 398.
74. Sedlmaier, Joſ., in München. S. 638.
75. Siebrecht, G. A., von Kaſſel. S. 576.
76. Springer, W., Sperl, H., Dr. Rich. Hagen zu Further Kreuzung-Nürnberg. S. 461.
77. Thode, Edmund, in Dresden. S. 398.
78. Thoma, J., zu Bingen. S. 731.
79. Verkon, J. B., aus Aachen. S. 576.
80. Vetter, Louis, in Nürnberg. S. 460.
81. Vigoureux, Staniſlaus von Rheims. S. 462.

82. Vinzenzi, Eugenio in Turin. S. 460.
83. Voll, Franz, in München. S. 460.
84. Voß, W. H. Ch., aus Wien. S. 575.
85. Weimar, J. Phil., in Berlin. S. 638.
86. Welkner, Carl, von Wiemarschen. S. 638.
87. Windhausen, F., in Duderstadt und Heinsohn-Huch, C., in Braunschweig. S. 733.
88. Winter, G., in Nürnberg und Sochor, C. C., von Friedrichshütte bei Touß. S. 733.
89. Wuertz, Th., in Leipzig. S. 732.
90. Zorn, Ernst, in Regensburg. S. 398.

Privilegien wurden verlängert: dem
1. Altschner, Carl, in München. S. 463.
2. Battisti, Johann, in Innsbruck. S. 576.
3. Battisti, J., in Innsbruck. S. 734.
4. Eberle, Johann. S. 463.
5. Fehr, Hans Jakob, in Augsburg. S. 463.
6. Fikentscher, Christ., in Zwickau. S. 463.
7. Gottgetreu, R., k. Prof. in München. S. 735.
8. Gruber, Kaspar, in Nürnberg. S. 399.
9. Hall, Jos., in Gratz. S. 399.
10. Hoffmann, Friedr., in Berlin, und Licht, A., in Danzig. S. 399.
11. Holzer, Friedr., in Giesing. S. 463.
12. Huß, Ludwig, in München. S. 463.
13. Hüther, Carolina, in München. S. 463.
14. Iller und Höfer in Fürth. S. 734.
15. Kielinger, J., in München. S. 734.
16. Kolb, Georg, von Laineck. S. 734.
17. Kramer, Lorenz. S. 464.
18. Mayer, Joh. Mich., in Nürnberg. S. 464.
19. Moreau, Frhr. v., in Taufkirchen. S. 463.
20. Pfanzeder, G., in München. S. 735.
21. Rau, F., in Nürnberg. S. 734.
22. Reischmann, A. und K., in Deggendorf. S. 734.
23. Rieger, J. B., in München. S. 463.
24. Schmelz, J., in München. S. 399.
25. Schwertfeger, Rosa, in München. S. 464.
26. Schupp, J. G., in Augsburg. S. 735.
27. Sieberer, B., von Elbach. S. 734.
28. Staudinger, Joseph, in Halbhausen. S. 399.
29. Weber, v., Ministerialrath in München. S. 464

Privilegien wurden eingezogen: dem
1. Arese, Ant. Litta Visconte, Herzog. S. 464.
2. Bübber de, Bormafoy und Boer aus Brüssel S. 400.
3. Gottgetreu, Rud., Prof. S. 400.
4. Knobloch, Dr. Martin, k. Prof. in Weihen stephan und Beyhl, Adolph in München. S. 735
5. Leuchs, J., von Nürnberg. S. 576. 735.
6. Maron, C. F. von Altdorf-Weingarten. S. 400.
7. Mettin, A., und Deiglmaier, A., in München S. 400.
8. Nolden, M, in Cöln. S. 736.
9. Reithmann, Christian, in München. S. 400.
10. Reinhardt, Karl, von Dinkelsbühl. S. 576.
11. Rudolph und Beck in Chemnitz. S. 464.
12. Rüdiger, Th., und Rodes, W., in Chemnitz S. 736.
13. Schreiner, J. G., von München. S. 400.
14. Spitäls, Ferd., von Marcinell. S. 464.
15. Schöttle, G., in Stuttgart. S. 735.
16. Steiner, J., in München. S. 735.
17. Voll, F., in München. S. 736.
18. Winkler, Mich., in Wien. S. 464.

Privilegien, wurde darauf verzichtet: von dem Jaser, Jeremias, in Augsburg. S. 400.

Prüsmann's Funkenfänger für Locomobilen. S. 86.

Pufferfedern für Eisenbahnwagen aus präparirtem Strohgeflechte von J. G. Wolff in Kempten. S. 427 — 428.

Q.

Quetschmaschine von Schättle in Stuttgart. S. 693.

R.

Rühlmann, Prof. in Hannover, über locomobile Dampfmaschinen in constructiver und polizeilicher Hinsicht. S. 79—95.

Rostconstruction, neue (Priv.) S. 732.

Röhren elastische. Siehe „Kautschukfabrik."
Röhl's neuerfundene Buchdruckerfarbe S. 425—427.
Rübenzuckergewinnung, der Macerateur von Martin und Champonnois. S. 495.
Reliefplatten. (Priv.) S. 575.

S.

Saemaschine centrifugale (Priv.) S. 732.
Salpetersäure in Pflanzen, quantitativ bestimmt von Dr. F. Almens und Ludw. Sutter in Kaiserslautern. S. 596.
Sauber Dr. dessen Behauptung, daß eine chemische Spectralanalyse vor Bunsen und Kirchhof von englischen Physikern begründet war. S. 578 581.
Sauermein Dr. über den Einfluß des Kalkes im Ziegelthon S. 428. — 432. Ueber das Bleichen der Wäsche mit Chlorkalk. S. 574.
Saugpfropfen aus Gummi elastikum, Untersuchung derselben von Apotheker Hirsch in Grumberg. S. 192.
Schießpulver, weißes von Augendre, Erfahrungen darüber von F. Hudson S. 186 von Prof. Dr. Pohl. S. 188. davon verschieden ist das von Uchatius. S. 189.
Schildpattähnliche Färbung des Horns mit Fuchsin. S. 185.
Schläuche, wie sie bei den Feuerlöschspritzen zu behandeln und zu appliciren sind. S. 136—142.
Schlüsselschieber, federne (Priv.) S. 734.
Schmelzofen mit Vorwärmern (Priv.) S. 575.
Schmelztiegel aus Speckstein S. 62. (Priv.) S. 398.
Schmiere zur Conservirung neuen und Wiederherstellung verdorbenen Leders von Herrn Bechmann S. 23 — 27.
Schnelldruckfarbenstempel (Priv.) S. 460.
Schnellessigfabrikation S. 238. das Gradirfaß S. 239. die Hobelspäne S. 241. das anzuwendende Essiggut S. 242. die erforderliche Wärme S. 243. das Verfahren bei der Fabrikation. S. 244.
Schornstein mit Funkenfänger (Priv.) S. 731.
Schraffiermaschine (Priv.) S. 460.
Schraubenschlüssel (Priv.) S. 596. 731.
Schreiner's Aufsetzwagen zur Beseitigung der Gefahren beim Zusammenstoße der Bahnzüge. S. 71—73.
Schuhmaschine, neue von Lamorcier. S. 652.
Schuhfabrikation aus Kautschuk. S. 718.
Schwärzen und Glänzen des Leders. S. 118.
Schwefelige Säure, flüssige zum Hopfenschwefeln. S. 649.
Schwefelkohlenstoff zur Oelgewinnung aus Saamen. S. 495.
Schwefeln des Hopfens und Kennzeichen des geschwefelten Hopfens. S. 193. 218—222. 649.
Schweißpulver von Erner in Arnsberg. S. 570.
Seotti, von, über eine Verbesserung in der Erzeugung von Gas- und Wasserleitungsröhren. S. 128.
Sicherheitszünder, französische, nach Canouil, S. 191. mit besonderer Reibfläche nach Vaubaux. und Vaignon, ohne Phosphor. S. 192.
Signal-Apparate. (Priv.) S. 460.
Silberhaltiges Blei anzureichern, nach Pattinson S. 497.
Spartogras (spanischer Ginster) vom Lumpensurrogat zur Papierfabrikation. S. 193.
Spectral-Analyse, chemische, ihre Geschichte und weitere Forschungen. S. 578—587.
Speckstein-Schmelztiegel. S. 62.
Speisewasser-Wärmer für Dampfkessel. (Priv.) S. 462.
Spielkarten. (Priv.) S. 399.
Spielwaaren aus Kautschuk. S. 721.
Spinnstühle, verbesserte. (Priv.) S. 460.
Spiritus zu entfuseln nach H. Kalisch in Trier. S. 444—447.
Spunden-Fabrikation. (Priv.) S. 638.
Stahlfabrikation, neue. (Priv.) S. 731.
Stärke, ihre Umwandlung in Dextrin und Traubenzucker. S. 436—440. fabrikmäßig aus dem Weizen abzuscheiden mit der Maschine von Knobloch und Beyhl. S. 690.

Stärkefabrikation nach Martin aus Waizen und die Verwerthung des Klebers als Nahrungsmittel wie als Viehfutter. S. 54—61.
Stärbacher-Cement, analysirt von B. Schwarzenbach. S. 628.
Stein, W., in Dresden, über eine neue Bestimmungsweise des Malzverlustes, als Beitrag zu der Frage, welchen Vortheil die Vermaischung von rohem Getreide und anderen Stoffen dem Bierbrauer gewähre? S. 38—48.
Steiner's verbesserte Nähmaschine. S. 677.
Steinkohlen zum Ziegelbrennen. S. 74—75.
Steinkohlenfeuerung für einen Ziegelofen. S. 74.
bei Küchenherden, einfache Einrichtung nach Prof. C. H. Schmidt in Stuttgart. S. 117.
Steinsprengungen mittelst Schießwolle von Ingenieur-Hauptmann Oppermann in Hannover. S. 524.
Stockregenschirme. (Priv.) S. 575.
Straßenlocomotive nach englischem Muster sollen in der Rheinpfalz eingeführt werden, worüber O. Beylich in Kaiserslautern berichtet. S. 694.
Strohgeflechte, präparirte, zu Pufferfedern bei Eisenbahnwagen von J. Ch. Wolff. S. 427—428.
Stucco lustro, über den, nach Detome. S. 394.
Sutter, Ludwig, in Kaiserslautern, Bestimmung der Salpetersäure in Pflanzen. S. 596.
Syrop d'Inuline, ein Malz-Surrogat in Belgien und Frankreich. S. 401.

T.

Töpfe, Papinianische, für die Küche, von dem Mechaniker Umbach in Bietigheim. S. 52. 253—255.
Töpferofen und seine Beheizung mit Torf, Lignit und Steinkohle. S. 1—9.
Tapeten. Siehe: „Grün, giftfreies".
Treibachsen, augenblicklich zu arretiren, eine Vorrichtung dazu. S. 76—77.
Thone, Prüfung derselben auf ihre Feuerfestigkeit. S. 120.
Tonnen für Portlandcement, Maße derselben. S. 126.
Torfasche mit Kalk gibt schöne Estriche. S. 180.
Thurmuhr an der St. Cajetans-Hofkirche in München, Gutachten über die Reparaturkosten derselben. S. 194.
Temperatur des Tages in München, durchschnittliche. S. 342.
Torf, dessen Verwendung zur Paraffinfabrikation nach Dr. Dulk. S. 370—387.
Thon. Siehe auch: „Ziegelthon."
Thonpräparirung für Knöpfe. (Priv.) S. 734.
Traubenzucker, sein Entstehen aus der Stärke, nach Payen und Musculus. S. 436—440.
Telegraph, transatlantischer. S. 456.
Transatlantischer Telegraph. S. 456.
Tilscher, Franz, Hauptmann im k. k. Genielstabe zu Kl. Bruck bei Znaim in Mähren, dessen Lehre der geometrischen Beleuchtungs-Constructionen. S. 457.
Tricottuch. (Priv.) S. 463.
Torfverkohlung. (Priv.) S. 464.
Torf zu entwässern. (Priv.) 638.
Thurmuhren, Mannhardt'sche, verbesserte Pendelbewegung an denselben. S. 651.
Treibriemen, deren Conservirung mit Glycerin. S. 727.

U.

Umbach, C. H. R., Mechaniker in Bietigheim, dessen Dampfkochtöpfe. S. 52. 253.
Uchatius, F. R. v., dessen weißes Schießpulver. S. 188.
Uhren. Siehe: „Thurmuhr, Hausuhr."
Uhrenhemmung. (Priv.) S. 738.
Universal-Schraubenschlüssel. (Priv.) S. 639.

V.

Verhandlungen des Vereins. S. 65. 193. 401. 649.
Vergoldete Waaren, als Zollcontrolirungsgegenstand. S. 66.
Vorträge bei den Abendversammlungen des Vereins in den Wintermonaten. S. 67.
Verglasen des Eisens. S. 635.
Vulkanisiren des Kautschuks. S. 714.

W.

Waagen-, Repetitions-Multiplicum-, (Priv.) S. 399.
Wachstuch. Siehe „Grün giftfreies".
Wagner, Dr. Joh. Universitätsprofessor, in Würzburg wird zum Ehrenmitglied des polytechnischen Vereins für Bayern gewählt. S. 67.
Wagner, Prof. Dr. Rud. in Würzburg, über die Technologie des Baryts S. 222—235. über die Darstellung des Jodcalcium S. 235 — 238. über die Naphtalinfarben. S. 338 — 361.
Weizenanalyse nach Grouven. S. 60 — 61.
Weizen in Stärke und Kleber zu zerlegen, Maschine dazu von Knobloch und Beyhl. S. 390.
Walke, (Doppel-Kurbel-) (Priv.) S. 732.
Walzenketten (Priv.) S. 732.
Walzenstärke-Fabrikation nach Martin und Verwerthung des Klebers als Nahrungsmittel für Menschen wie als Viehfutter. S. 54 — 61.
Walke, gedoppelte. S. 521.
Walzmahlmaschine (Priv.) S. 463.
Waschmehl (Priv.) S. 398. 463.
Waschmehl, patentirtes, ein sehr geeignetes Mittel für feine Wäsche. S. 67.
Wäsche mit Chlorkalk zu bleichen. S. 574.
Wäschmange, neue (Priv.) S. 459.
Wasser, vorübergehend harte, mit sehr geringen Mengen von fettiger Substanz durchdrungen, können, wenn sie zur Speisung von Dampfkesseln verwendet werden, zu Explosionen ꝛc. Anlaß geben. S. 173—178.
Wasserfiltrirapparat. (Priv.) S. 630.
Wasserhebmaschine mit Differentialkolben. (Priv.) S. 461.
Wasserleitungsröhren, Verbesserung in der Erzeugung derselben. S. 128.
Wassermesser, (Priv.) S. 575.
Weberschlichte von Mann zur Mousselinweberei. S. 727.
Webstühle, Regulator-Selbsttritt an Handwebstühlen. S. 523.
Werkzeug, die Bedeutung desselben von K. Karmarsch. S. 502—514.
Werthpapier, neues Anfertigungsverfahren. (Priv.) S. 735.
Wetzsteine aus Glas. (Priv.) 578.
Wichse (Priv.) S. 734.
Wolf's Pufferfedern aus präparirtem Strohgeflecht zu Eisenbahnwagen. S. 427—428.
Woll-Oeffnungs- und Krempelmaschine. (Priv.) S. 576.
Wundtaffet (Priv.) S. 398.
Württembergische Gewerbeordnung v. J. 1862. S. 152 — 173.

Z.

Zängerle M. in Landau, über das amerikanische Erd-Oel als Beleuchtungsmaterial. S. 725.
Ziegelfabrikation (Priv.) S. 463.
Ziegelgut, feineres, Brennofen dazu. S. 1 — 9.
Ziegelöfen mit Steinkohlenfeuer, Brennstoff ersparender. S. 74 — 75.
Ziegelthon, über den Einfluß des Kalkes auf denselben. S. 428 — 432.
Zifferschreibapparat, rotirender von Pfanzeder. S. 652.
Zimmeröfen. Siehe „Oefen."
Zinkelemente, galvanische, das Amalgamiren derselben. S. 127.
Zinnfolie, der Bleigehalt derselben nach Baldock. S. 573.
Zolltarifsgegenstände zur Prüfung und Begutachtung von dem polytechnischen Vereine. 1. Garne und Gewebe aus Kunstwolle, 2. Glycerin, 3. vergoldete Waaren. S. 66. 4. Esparto, Spartogras

S. 193. 5. Fetttheer. S. 402. 6. Anilin und Flavin. S. 650. 7. Syrupſatz. S. 650.

Zucker-Baryt, deſſen Darſtellung. S. 234.

Zucker, Melis und Raffinade, kann durch Eiſenoxydhydrat, Kohle, zerſetzten Farbeſtoff des Blutes, durch Schwefeleiſen, Schwefelkupfer, durch organiſche Farbſtoffe gefärbt ſein. S. 588 — 596.

Zuckerrübenſaft zu läutern. (Priv.) S. 638.

Zündhölzer ohne Phosphor nach Canouil mit derer Reibfläche. S. 191. nach Vaubai Vaignon. S. 192.

Zwirnmaſchine (Priv.) S. 463.

Heft I.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundvierzigster Jahrgang. Monat Januar 1862.

Abhandlungen und Aufsätze.

Die liegenden Brennöfen für irdene Waaren und ihre Beheizung mit Torf, Lignit und Steinkohle.

Von

dem k. Berg- und Salinenbeamten Laubmann.

(Mit Zeichnung auf Blatt I.)

Es ist durch geschichtliche Forschung nachgewiesen, daß schon vor etwa 1000 Jahren irdene Waaren in Oefen gebrannt wurden, welche bei der mannigfaltigsten Form der Sohle zum Zusammenhalten der Hitze mit einem Gewölbe überdeckt waren. Aber erst im vorigen Jahrhundert sind nach der Lage des Schürplatzes und der Rauchabzüge die liegenden und die stehenden Brennöfen unterschieden worden.

Die liegenden Brennöfen sind seit langer Zeit im Gebrauche, und in vielen Ländern verbreitet; bei Einführung des echten Porzellans im vorigen Jahrhundert bediente man sich ihrer in ganz Deutschland ausschließlich, ja bei der k. k. Porzellanmanufaktur in Wien noch im Jahre 1830. Allmälig wurden die liegenden Oefen durch die runden stehenden, welche zuerst in England in allgemeinem Gebrauch waren, verdrängt, und letztere haben sich mit einigen Modifikationen gegenwärtig in alle Porzellanfabriken und in die meisten Steingutfabriken des Continents Eingang verschafft. So viele Vortheile aber auch die runden Oefen mit cylindrischem Brennraum durch gleichmäßigeres Glühen der eingesetzten Waaren und durch kürzere Brenndauer bieten, so hat man in Deutschland und Frankreich für gewöhnliche Töpferwaare und Steinzeug doch die herkömmliche Fabrikation sammt den liegenden Oefen beibehalten, und letztere stehen daher in diesen Ländern noch ziemlich allgemein in Anwendung. Selbst wenn ein Geschäftsmann die Kosten nicht scheuen und sich entschließen würde, den liegenden Ofen durch einen runden zu ersetzen, so ist doch nicht immer ein hiezu passender Platz vorhanden. Dann knüpfen sich an eine solche Neuerung noch viele andere Verhältnisse, welche kostspielige Versuche in Aussicht stellen und daher Ursache genug geben, von dem gewohnten liegenden Brennofen nicht abzugehen. Mancher von denen, welche die mit den liegenden Oefen verbundenen Mängel fühlten, suchte Verbesserungen anzubringen, behielt aber auch die nicht ohne Mühe und Opfer gewonnenen Erfahrungen als Geheimniß für sich.

Betrachtet man nun die Construktion der liegenden Brennöfen, so findet man, daß die Länge der Brennkammer immer mehr beträgt als ihre Höhe;

die Sohle bildet ein längliches Viereck oder eine diesem sich annähernde Figur, ferner befindet sich auf der einen schmalen Seite die Feuerstätte und auf der entgegengesetzten der Feuerabzug, welcher in der Regel in einen Kamin mündet. Ein flaches cylindrisches Gewölbe überdeckt gewöhnlich den Geschirrraum in der Art, daß der Scheitel 1 oder 2′ höher liegt als die Widerlager, denn ein im Halbkreis geführtes Gewölbe beeinträchtigt die Benützung des Brennraumes und veranlaßt größere Temperaturunterschiede. Fast immer führt man zwischen der Feuerstätte und der Geschirrkammer eine 6 oder 12″ starke, durchbrochene Mauer, den Ständer, aus lose auf einander gelegten Ziegeln auf, um den heftigen Flammenanprall sammt der mit geführten Asche abzuhalten, und die Hitze gleichmäßiger auf das Ofenprofil zu vertheilen, wobei Größe, Anzahl und Vertheilung der einzelnen Oeffnungen dem Bedürfniß der zu brennenden Waare angepaßt wird. Da das Glühen des Ständers viele Hitze und daher vermehrten Brennmaterialaufwand erfordert, so führt man denselben bisweilen nur einen gelegten halben Ziegel (6″) stark und 3′ hoch, also nicht bis an das Gewölbe hinauf.

Zunächst an der Feuerstätte herrscht die höchste Temperatur, während dieselbe bei dem Rauchabzug um so geringer ist, je weiter dieser von der Schüre entfernt liegt. Ueberhaupt zeigt sich die Hitze an den einzelnen Plätzen des Brennraums überaus verschieden, weßhalb auch Waaren eingesetzt werden müssen, die sehr ungleiche Temperatur erfordern. Bei Verwendung von künstlich zusammengesetzten Thonmassen, wie sie das Porzellan erfordert, hatte die Bereitung verschiedener Massensätze und ihre weitere Verarbeitung zu Gegenständen, welche verschiedene Temperatur zum Brennen bedürfen, mancherlei Irrungen mit großem Nachtheil im Gefolge. Bei den gewöhnlichen Töpferwaaren müssen zwar ähnliche Unterschiede beachtet werden, aber man ist durch die Art der Waare geringerem Verlust ausgesetzt. Eine zweckmäßige Benutzung des Brennraums verlangt jedoch immer große Aufmerksamkeit auf die aus den früheren Bränden erhaltenen Resultate und umsichtige Ueberlegung aller besonderen Einflüsse, welche sich etwa geltend machen können.

In der Regel liegt die Sohle des Brennraums horizontal, ebenso die Axe des Gewölbes. Manchmal läßt man jene von dem Feuerherd aus etwas ansteigen und führt die Axe des Gewölbes in gleicher Entfernung davon zum Kamin. Diese Anordnung bewirkt zum Theil eine gleichmäßigere Temperatur auf der ganzen Ausdehnung der Ofensohle. Ein starkes Ansteigen erschwert aber wiederum das Einsetzen der Geschirre. Oefter suchte man die Hitze im Brennraum mehr zurückzuhalten, „zu spannen“. Durch die Art des Einsetzens der Thonwaaren erreicht man diesen Zweck nur unvollkommen. Besondere Vorrichtungen aber müssen behutsam angebracht werden, denn die liegenden Brennöfen vertragen bei längerer Benützung keine sehr große Spannung der Hitze, weil die äußere Form des Ofengemäuers das Anbringen eiserner Bänder oder Schienen zum kräftigen Zusammenhalten gegen eine starke Ausdehnung desselben nicht oder doch nur mit sehr großen Kosten gestattet.

Dem beobachteten Hitzgrad entsprechend haben nur einige die beiden Seitenwände gegen den Feuerabzug mehr zusammengezogen, und auch das Gewölbe mehr gedrückt (x, x, x Fig. 1 A). Andere vermieden dieses Verengen der Brennkammer, indem sie das bequemere Einsetzen und das festere cylindrische Gewölbe auf parallelen Seitenwänden (Fig. 2 A) vorzogen, jedoch ein gitterartig durchbrochenes Gewölbe (T Fig. 1 B) für den Feuerabzug am Fuße des Kamins anbrachten. Nicht zu empfehlen ist an dieser Stelle das Anbringen eiserner Stäbe mit einem auf denselben beweglichen, durchbrochenen eisernen Schieber, weil beide sehr bald unbrauchbar werden. Dagegen sollte eine an den Wänden des Kamines in Nuthen verschiebbare eiserne Platte (Y Fig. 1 B und Fig. 2 B) niemals fehlen. Oekonomisch benutzt man einen Theil des über dem aus feuerfesten Steinen hergestellten Gitter stehenden Kaminraumes (K Fig. 1 B) zum Verglühen von Geschirren. Weniger zweckmäßig erwiesen sich in Berlin mehrere gleich große liegende Brennkammern übereinander, indem der Bau und die Unterhaltung eines solchen zusammengesetzten Ofens sehr theuer ist und die gewünschte gleichmäßige Temperatur und erwartete

verhältnißmäßige Ersparung an Brennmaterial nicht gewährt hat.

Auf eine dritte Art wirkt ferner die nach jeder Ofenfüllung am Ende des Brennraums errichtete senkrechte Feuermauer (H Fig. 2 A, B) mit Oeffnungen h für den Abzug der Verbrennungsprodukte, so vertheilt, als man es der zu brennenden Waare angemessen hält. Im Verfolg des letztern Prinzips entstanden die in neuerer Zeit öfter angewendeten Brennöfen mit Bodenabzügen, d. h. wo die Verbrennungsprodukte des Brennmaterials nicht im Gewölbe, sondern an der Sohle der Brennkammer entweichen.*) Für Brennöfen, wo die Feuereinströmung in die Geschirrkammer hinreichend entfernt, und theilweise durch Waaren von dem wenn auch in gleichem Niveau liegenden Feuerabzug getrennt ist, auch der dazwischenliegende Brennraum im Vergleich zu jenen Oeffnungen verhältnißmäßig große Ausdehnung besitzt, gewährt daher diese Construktion in der That namhafte Vortheile.

Die Höhe der Brennkammer von der Sohle bis zum Gewölbscheitel übersteigt niemals 6′, die Breite beträgt 5 oder 6′, selten 9′, die Länge des Brennraums, vom Ständer bis zum Kamin 13 bis 16′, muß aber für Braun- und Steinkohlen wenigstens auf 12 oder 10′ verkürzt werden.

Die Späh- und Probenehmlöcher (vv Fig. 1 C und Fig. 2 B) kommen in der Regel an den Eingang, welcher vor dem Anschüren mit gebrannten Ziegeln zugesetzt und mit einem Lehmbewurf luftdicht geschlossen wird.

Die Einrichtung der Feuerstätte für Holz ist so bekannt, daß es hiezu weder einer Zeichnung noch einer Beschreibung bedarf. Man legt die Holzscheiter entweder unmittelbar auf die Herdsohle oder auf einen Rost von feuerfesten Steinen oder von eisernen Stangen. Obwohl die Verkehrsverhältnisse der neuern Zeit der Art auf die Preise der verschiedenen Brennmaterialien einwirkten, daß selbst in bisher holzreichen Gegenden die Beibehaltung der Holzfeuerung in Frage steht, so verwendet man dasselbe doch noch bei der Mehrzahl der liegenden Brennöfen. Allenthalben ist man aber gezwungen, Torf, Lignit oder Steinkohle mit zu gebrauchen. Vielfache Erfahrungen an stehenden Oefen haben dargethan, daß bei geschicktem Einsetzen keine Sorte irdener Waare, selbst nicht das Porzellan durch Heizung mit diesen fossilen Brennmaterialien Schaden leidet. Bei den liegenden Brennöfen ging zwar das Schmauchfeuer, welches nur eine niedere Temperatur erzeugt und die vollständige Trocknung der lufttrockenen Thonwaaren und ihre allmälige Erwärmung bezweckt, mit Torf, Lignit und Steinkohlen stets gut von Statten. Nicht so war es beim Starkfeuer, denn die hiefür nothwendige Hitze hat man auch bei längerem Schüren nicht herausgebracht. Für letzteres muß daher eine passende Vorrichtung angebracht werden, welche die Erreichung einer hohen Temperatur zuläßt. Kann dies durch eine kleine Aenderung an dem gewohnten liegenden Ofen geschehen, so wird sich hiezu auch jeder Geschäftsmann bei Aussicht auf einen günstigen Erfolg und pekuniären Vortheil leicht entschließen.

Es wurden für Dampfkessel- und Zimmerheizungen zahlreiche Verbesserungen vorgeschlagen und theilweise mit gutem Erfolg ausgeführt. Aber man kam im Allgemeinen doch immer wieder auf die einfachen Roste zurück und legt auf einen geschickten Heizer mehr Werth. Letzteres gilt nun ganz besonders für das Brennen irdener Waaren. Hier lassen sich blos einfache Vorrichtungen brauchen, um das Lavier- oder Anwärmfeuer ebenso bequem, wie das Großfeuer führen zu können.

Offenbar besteht der größte Fehler der bisherigen Oefen in dem Gebrauch einer Schürstätte mit großen Dimensionen, welche zu viel Luft an's Feuer strömen läßt, daher auch keinen sehr hohen Temperaturgrad im Ofen ermöglicht. Meine Construktion beruht daher auf der Anwendung mehrerer Feuerstellen, deren jede eine solche Einrichtung besitzt, daß in ihr die höchste Temperatur erreicht werden kann, also durch abwechselndes Schüren auch der Brennraum L die beabsichtigte hohe Temperatur erhält.

Das Einsetzen der irdenen Waaren bleibt im Allgemeinen bei jedem Brennmaterial dasselbe, nur muß für Waaren, wie z. B. Ofentheile mit Fayenceglasur, welche

*) F. Cloeter in dieser Zeitschrift Jahrg. 1848 S. 567 u. w.

bisher schon bei dem Holzfeuer einer besondern Einhüllung bedurften, dieselbe bei dem Kohlenfeuer auf das Sorgfältigste dicht hergestellt und auch die zu verglühende Waare in Kapseln eingesetzt werden.

Das Schmauchfeuer und die Zugregulirung geschieht bei Anwendung von fossilem Brennmaterial gerade so wie bei der Holzfeuerung. Sowie aber alle Feuchtigkeit aus den Thonwaaren entfernt ist und dieselben in angehende Glut gelangen sollen, so dürfen die vordern Heizthürchen, welche entweder um 2 Angeln sich drehen lassen (c Fig. 1) oder mit einem Schieber in Nuthen mit einem Gegengewicht laufen, oder mittelst Handhaben (Fig. 2) einzuschieben sind, so selten als möglich geöffnet werden. Dieser Verschluß der Feuerstätte soll ganz luftdicht sein, und zum Schutze gegen die Hitze sind die Thürchen auf der inwendigen Seite mit einer feuerfesten Platte oder mit einem Ziegel belegt. Zur Beobachtung des Feuers dient eine kleine, etwa $^1/_2$" weite Oeffnung in jeder Thüre.

Beim Schüren selbst ist beständig eine lebhafte und starke Flamme zu unterhalten und das Hauptaugenmerk auf die Unterfläche des Rostes zu lenken. Sobald nämlich dunkle Stellen sich zeigen, muß der Rost sogleich durch eiserne Hacken von unten gereinigt werden. Ein nach innen geneigter Rost und ein tiefer Platz vor demselben begünstigt diese Beobachtung dem Heizer wesentlich. Wo möglich sucht man dem Rostputzen sogleich das Schüren folgen zu lassen. Letzteres geschieht bei solcher Feuerung gewöhnlich von 10 zu 10 Minuten auf jedem Roste, erleidet aber freilich mancherlei Abänderung je nach der Natur des Brennmaterials, der Stärke des Zuges u. s. w. Mag man das neue Brennmaterial durch die vordere Thüre aufgeben oder zweckmäßiger durch eine Oeffnung von oben, niemals darf man dasselbe über die ganze Fläche des Rostes ausbreiten, sondern man muß es auf dem vordern Theil des Rostes anbrennen lassen und dann erst nach hinten schieben, hier in eine gleichhohe Schicht bringen, sodann den abgeräumten vordern Rost wieder mit frischem Brennmaterial an allen Punkten gleich dick beschicken. Ist der Heizer so gewandt, daß er das Schieben und Ausbreiten des von oben aufgegebenen Brennmaterials bewerkstelligen kann, ohne die vordere Thüre zu öffnen, indem er eine durch diese Thüre gesteckte Stange zu Hilfe nimmt, so kann dadurch der Heizprozeß sehr gefördert werden, wie überhaupt die Geschicklichkeit des Heizers immer von größtem Werthe für das gute Gelingen des Brandes bleibt.

Es versteht sich ferner von selbst, daß für das Starkfeuer die beste Sorte von Brennmaterial ausgewählt und vor jeder Beschickung die betreffende Menge auf der Mauerbank zunächst an der Füllöffnung bereit liegen muß, bevor man den Deckel aufhebt, um diese Operation zu beschleunigen und den Luftzutritt dadurch zu vermindern. Der Torf und der Lignit (erdige Braunkohle) müssen einen entsprechenden Grad von Trockenheit und geringen Aschengehalt haben, der jedenfalls 10% nicht erreichen, noch weniger denselben übersteigen soll. Torfmulm und Kohlengrus dürfen nicht aufgegeben werden, ebensowenig ganz zu große Stücke, am besten gleiche, etwa faustgroße und bei Steinkohlen halbe Faust große Stücke. Die Brennmateriallage soll sich über den ganzen Rost in möglichst gleicher Dicke und in einer der möglichst rauchfreien Verbrennung desselben angepaßten Höhe von etwa 9 bis 12" ausdehnen. Die Regulirung des Luftzuges wird durch eine Klappe auf dem Kamin oder durch Platten vor dem Aschenfall, der mindestens 2' tief sein soll, gewöhnlich auch noch durch die Dicke der Brennmateriallage dem Stande des Brandes angepaßt.

Endlich versteht es sich von selbst, daß nach dem Ausbrennen, bevor der Kamin bei y geschlossen wird, die Roste nacheinander so schnell als möglich von allen Kohlenrückständen geräumt werden müssen, weil außerdem die Waaren oder doch ein Theil derselben angeräuchert würde.

In beiliegender Zeichnung gebe ich Fig. 1 die Heizeinrichtung für Braunkohlen mittels einer wenig kostspieligen Abänderung an einem Brennofen für Töpferwaaren in Oberfranken, der bisher mit Holz beheizt wurde. Fig. 2 gibt die Einrichtung eines Brennofens zu feinerem Ziegelgut für Zwickauer Rußkohle.

Bei beiden bezeichnet

L den Raum für die zu brennenden Thonwaaren,

J die Thüre zum Einsetzen und Ausnehmen derselben,
F den aus feuerfesten Ziegeln gebildete Ständer mit den Oeffnungen f zum Eindringen der Hitze.
a Oeffnungen zum Aufgeben des Brennmaterials beim Starkfeuer,
b Thönerne Deckel,
c Thürchen an der Schürstätte mit den Sehlöchern d,
e Aschenfall, welcher mit Klappen oder Thürchen beliebig verschlossen werden kann,
g Kanäle an der Sohle der Brennkammer, welche sehr zu einer gleichmäßigen Temperatur des Ofens beitragen und mit Ziegeln so bedeckt sind, daß auch durch die Oeffnungen
i die Hitze an die Geschirre treten kann.

In Fig. 1 gestattet das Gewölbe T zwar eine namhafte Raumbenützung zum Brennen von Geschirren, während in Fig. 2 der untere Theil des Kamins unbesetzt bleibt. Dagegen bewirkt die Feuermauer H, welche nach jedesmaliger Füllung der Brennkammer L neu aufgeführt werden muß, eine weit gleichmäßiger gebrannte Waare.

Der Rost in Fig. 1 besteht aus 2′ langen Eisenstäben, an deren Enden beiderseits Vorsprünge von der halben Weite der Rostfugen angegossen sind; in Fig. 2 liegen gerade 5′ lange Eisenstangen in darunter befindlichen Querbalken mit 1″ tiefen Auskerbungen, die der Weite der Rostfugen angemessen sind.

Mit Hilfe der Zeichnung kann sich jeder mit dieser Construction so vertraut machen, daß er dieselbe leicht selbst auszuführen vermag.

Verzeichniß der aus Bayern eingegangenen Anmeldungen zur allgemeinen Industrie- und Kunst-Ausstellung in London 1862.

Section I.

Classe 1. Bergbau, Steinbrucharbeiten, Metallurgie und Mineralien.

Fränkel, L. H., Bergwerksbesitzer in Maßbach (Unterfranken) Braunkohlen und Thon.

Kissingen, k. Mineralwasseranstalt: Rakoczy, Pandur, Maxbrunnen und Bitterwasser.

Klingenberg in Unterfranken, Stadtgemeinde: Feuerfester Thon.

Kroher, Adolph, Fabrikant in Staudach (Oberbayern): Cement, Dachplatten und Pflastersteine aus Cement.

Martius, Dr. W. C., Universitäts-Professor in Erlangen: Phosphorit (vgl. Classe 2).

Solenhofer Aktienverein zu Solenhofen (Mittelfranken): Lithographirsteine aus den Steinbrüchen der Gesellschaft.

Wölfel, C., Steinbruchbesitzer in Bayreuth: Syenit und Granit, rauh und polirt aus den Steinbrüchen des Fichtelgebirges.

Classe 2. Chemische Substanzen und Fabrikate.

Adam, J. M., Besitzer einer chemischen Produktenfabrik zu Rennweg bei Nürnberg: Ultramarin, Pariserblau und Blutlaugensalz.

Brandeis, J. jun., Metallschläger in Fürth: Broncefarben, Blattmetall und Rauschgold.

Conradty, C., Broncefarben-, Blei- und Farbenstiften-Fabrikant in Nürnberg: Broncefarben (vgl. Classe 28).

Clermann, Max, und Löwi, Carl, Fabrikanten in Fürth: Proben von Broncefarben und Blattmetall.

Fuchs, Gg. Leonh. u. Söhne, Fabrikanten in Fürth: Proben von Blattmetall, Broncefarben und Lahngold.

Graf u. Comp., Chemische Fabrik für Gastheerprodukte in Nürnberg: Anilin, Nitrobenzol, Benzin, Fleckenwasser, Photogene, Camphinöl, Creosot, Creosotöl, Naphthalin, Pikrinsäure, Asphalt-Firnisse und Anilinfarben.

Haenle, Leo, Fabrikbesitzer in München: Muster von Broncefarben (vgl. Classe 28).

Heufeld in Oberbayern, Bayerische Aktiengesellschaft für chemische und landwirthschaftlich-chemische Fabrikate: Chemikalien und Kunstdünger.

Hoffmann, Gg., Fabrikant in Schweinfurt: Erdfarben und chemisch bereitete Farben.

Kaiserslautern (Pfalz), Ultramarinfabrik: Rohbrand in Stücken und fertiges Ultramarin in Pulverform.

Lichtenberger, Carl, Fabrikant in Hambach (Pfalz): Oenanthäther (Cognacöl), Oenanthsäure, Weinstein, weinsteinsaurer Kalk, Spiritus und Weinhefe.

Meyer, Heinr., Firma Fr. Mittler in Augsburg: Wachstuch-, Tapeten-, Rouleaux- und Farbenfabrikant: Chromoxydgrün, genannt „Mittler's giftfreies Grün", patentirte Erfindung des Ausstellers, nebst Proben von mit dieser Farbe gemalten Fenster-Rouleaux.

Meyer, J. C., Fabrikant in Fürth: Blattmetall und Broncefarben.

Martius, Dr. W. C., Universitätsprofessor in Erlangen: Spirituose Flüssigkeiten eigener Erfindung (vergl. Classe 1).

Rösch, Friedrich, Fabrikant in Nürnberg: Deckweiß.

Sattler, W., in Schweinfurt: Farbenmuster nebst einer Oelfarbmühle.

Segitz, Erhard, in Fürth, Firma Paul Segitz Wttw. u. Sohn, Broncefarbenfabrikant: Broncefarben.

Stollreither, Carl Phil., Funktionär in München: Blaue Farbe eigener Erfindung (Indigosurrogat).

Toussaint, Georg Friedr., Besitzer einer chemischen Fabrik in Fürth: Trockene Substanzen.

Classe 3. Nahrungsmittel, Weine, Cigarren.

Barth, Stephan u. Comp., Commissions-Weinhandlung in Würzburg: Eine Reihe feiner fränkischer Weinsorten.

Biffar, Andr. u. Adam, Firma: Rheinische Früchtenhandlung in Deidesheim (Pfalz): Eingemachte Früchte in Zucker und Weingeist, wie im trockenen Zustande.

Döring, Ferd., Fabrikant und Kaufmann in Würzburg: Vier Sorten von deutschen Schaumweinen eigenen Fabrikates.

Eichhorn u. Comp., Cigarrenfabrikanten in Speyer: Export-Cigarren in Original-Havaneser Cedernkistchen.

Häutle, Theod., Chokoladefabrikant in München: Chokolademuster.

Leuchs, Joh. Carl, in Nürnberg, Firma C. Leuchs u. Comp., Besitzer einer Anstalt für den Verkauf neuer Erfindungen: „Wein aus Wasser" dargestellt ohne Trauben oder andere Obstfrüchte und Gewächse ohne Hefe durch einen immerwährenden Gährungsstoff haltbarer als Traubenwein. Gestehungspreis 1—2 pences. Erfindung des Ausstellers. (vergl. Classe 23.)

Neubauer, Jak., in Winzingen (Pfalz). Fabrikbesitzer: Verschiedene Proben von Stärke.

Oppmann, M., k. bayer. Hofkellermeister für den kgl. Hofkeller in Würzburg: Wein aus den vorzüglichsten Lagen in Bayern.

Classe 4. Animalische und vegetabilische Substanzen zur Verarbeitung in den Gewerben.

Heckel, Gabriel, Leimfabrikant in München: Proben von Knochenleim, Sortiment von Knöpfen.

Roth, Stadtgemeinde im Rentamtsbezirke Spalt in Mittelfranken: Hopfen, reines Naturgewächs von hellgrüner Farbe.

Section II.

Classe 5. Eisenbahngeräthschaften.

Kolb, Ludwig, Fabrikant in Bayreuth: Eine Decke für Eisenbahngüterwagen nebst einzelnen Stücken Rohstoffen.

Classe 6. Wagen zu anderem Gebrauche als für Eisenbahnen.

(Kein Aussteller.)

Classe 7. Werkzeugmaschinen und Werkzeuge.

Dingler, Julius, u. Wolff, J. B., Firma Dingler'sche Maschinenfabrik in Zweibrücken: Zwei Buchdruckerpressen (Handpressen), dann eine starke Presse für Reliefdruck.

Gruber und Raum, Fabrikanten in Nürnberg: Gepreßte Graphitschmelztiegel, dargestellt nach einem in Bayern patentirten Verfahren.

Heintz, Dr. Carl Friedr. von, Staatsrath und II. Präsident des k. Oberappellationsgerichts in München: Maschine von Eisen, Schnelldrucker „Tachytyp" genannt, womit gewöhnlicher Buchdruck ohne bewegliche Typen hergestellt werden kann. Erfindung des Ausstellers.

Classe 8. Maschinen im Allgemeinen.

Berger, Leonh. Friedr., Fabrikant in Nürnberg: Waagen.

Klingenfeld, C. A., k. Professor der polytechnischen Schule in Nürnberg: Waagen nach der Erfindung des Ausstellers.

Pfanzeder, Georg, Maschinentechniker in München: Viersch neidige Brückenwaagen, vollständig in Eisen construirt, in Eichenholz verschalt. Patentirte Erfindung des Ausstellers.

Classe 9. Acker- und Gartenbau-Maschinen und Geräthe.

Danzer, Balth., Blasbalgfabrikant in München: Apparat zum Begießen feiner Pflanzen und zum Vertilgen der Blattläuse. Erfindung des Ausstellers.

Hofmann, Nikolaus, Fabrikant von Schneidewaaren in Nürnberg: Gartengeräthschaften (vergl. Classe 17 und 32).

Classe 10. In das Gebiet des Civilingenieurs fallende Gegenstände, Baueinrichtungen und Vorrichtungen zu Bauausführungen.

Eckart, Paul, Ziegelfabrikant in Großhesselohe bei München: Trottoirpflastersteine, Erfindung des Ausstellers.

Klett u. Comp., Maschinenfabrik in Nürnberg: Modelle der Isarbrücke bei München auf der München-Salzburgerbahn, und der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Mainz, beide in $^1/_{10}$ der wirklichen Größe, mehrere Oeffnungen der Eisenconstruction nach dem System des k. bayer. Oberbaudirektors Fr. Aug. von Pauli darstellend.

Tölzer, Joseph, Zimmermeister in Tegernsee (Oberbayern): 10 Pläne über hölzerne landwirthschaftliche Gebäude im bayerischen Hochlande.

Classe 11. Waffen und Ausrüstungsobjekte.

Kuchenreuter, J. Adam, k. bayer. Hofbüchsenmacher in Steinweg bei Regensburg: Ein Paar feine Pistolen in Etuis.

Uttendörfer, Heinr., Fabrikant in Nürnberg: Zündhütchen.

Classe 12. Schiffbau und Ausrüstungsgegenstände.

(Kein Aussteller.)

Classe 13. Physikalische und mathematische Instrumente.

Geißler, Gg., Reißzeugmacher in Nürnberg: Reißzeuge.

Haff, Gebr., in Pfronten (Schwaben), Fabrikanten mathematischer Instrumente: Reißzeuge.

Lögler, Carl, Reißzeugmacher in Nürnberg: Reißzeuge.

Riefler, Clemens, Mechanikus in Maria-Rhein (Schwaben): Reißzeug aus Neusilber mit verbesserter Cirkelkopfbewegung (Erfindung des Ausstellers).

Ullrich, Gebrüder, Maßstäbefabrikanten in Maikammer (Pfalz): Maßstäbe.

Classe 14. Photographische Apparate und Photographien.

Albert, Joseph, k. bayer. Hofphotograph in München: Photographische Portraits in Lebensgröße, Reproductionen von Kunstwerken.

Gypen und Frisch, Kunstverlag für religiöse Werke und Bilder in München: Photographien der neuesten Werke religiöser Bildhauerei, Nachbildungen von Original-Cartons neuerer Meister (vgl. Classe 28).

Classe 15. Uhrwerke.

Mannhardt, Johann, Thurmuhren- und Maschinenfabrikant in München: Eine Thurmuhr, welche

Stunden und Viertel schlägt und 8 Tage geht; ein neues Gehwerk, 8 Tage gehend; ein einfaches Gehwerk mit unhörbarem Gang ohne Oel (Erfindung des Ausstellers).

Classe 16. Musikalische Instrumente.

Böhm, Theobald, p. k. Hofmusikus in München: Blas-Instrumente neuer Erfindung und Construction.

Haselwander, Joh., Instrumentenmacher in München: Cithern und Violinen.

Hentsch, Jakob, in Lindberg (Niederbayern): Resonanzhölzer.

Ottensteiner, Georg, Instrumentenmacher in München: Clarinetten, Flöte, Piccolo, Hautbois, Horn, Althorn, Trompeten und Bombardon.

Pfaff, Michael, Instrumentenmacher in Kaiserslautern: Blasinstrumente, als: Bombardon, Baryton, chromatisches Horn, Flügelhorn, Althorn und Trompete.

Stegmaier, Ferd., Blasinstrumentenmacher in Ingolstadt (Oberbayern): Blechinstrumente (Posaune, Baryton, Bombardon, Contrabaß und Tenorhorn).

Classe 17. Medizinische Einrichtungen, chirurgische Instrumente, pharmazeutische Apparate.

Hofmann, Nik., Fabrikant von Schneidewaaren in Nürnberg: Chirurgische Instrumente (vgl. Classe 9 und 32).

Wolfmüller, Alois, Fabrikant in München: Zwei pharmaceutische Dampfapparate nebst Utensilien.

Zeiller, Paul, Anatom und Bildhauer in München: Anatomische Modelle aus Wachs, Papiermaché, Gyps und Holz.

Zeiller, Fanny, Gattin des vorigen: Künstliche Modelle über die Sinnesorgane und den Verlauf der zwölf Hirnnerven des Menschen.

Section III.

Classe 18. Baumwolle und Waaren daraus.

Salcher, Thomas, Straminfabrikant in Passau (Niederbayern): Muster von Wiener- und Pariser-Stramin, Canevas und Penelope für Stickereien.

Classe 19. Flachs, Hanf und Waaren daraus.

Tegeler, C., Direktor der Leinen-Zwirnerei und Weberei in Otterberg (Pfalz): Leinenzwirn, auch Leinengarn und Leinwand als Bleichproben.

Classe 20. Seide und Seidenwaaren.

Escales, Gebrüder, Seidenplüschfabrikanten in Zweibrücken (Pfalz): Hutplüsche.

Ritter und Thiel, Seidenfabrikanten in Kaiserslautern: Seidenwaaren.

Classe 21. Wolle, Wollentuche und gemischte Zeuge.

Erhardt und Weiland, Tuchfabrikanten in St. Lambrecht (Pfalz): Tuch und Satin.

Georg, Jakob, Tuchfabrikant in St. Lambrecht: Tuch und Buckskin.

Mering, Streichgarnspinnerei und Tuchfabrik in Oberbayern: Wollengarne, fertige Wollenzeuge (Tuche, Buckskin).

Classe 22. Teppiche.

(Kein Aussteller.)

Classe 23. Druck- und Färbeproben.

Leuchs, Georg, in Nürnberg, (Firma C. Leuchs und Comp., Anstalt für den Verkauf neuer Erfindungen): Türkischroth gefärbte Baumwollenzeuge nach der Erfindung des Ausstellers gefärbt ohne Oel mit Ersparung der Hälfte der bisherigen Kosten und ¾ der bisherigen Arbeit (vgl. Classe 3).

Classe 24. Tapisserie, Spitzen und Stickerei.

Wünsch, J. B., Fabrikant leonischer Waaren in Nürnberg: Kirchliche und andere Gold- und Silberstickereien.

Classe 25. Häute, Felle, Rauhwerk, Federn und Haare.

(Kein Aussteller.)

Classe 26. Leder und Lederarbeiten.

Eichthal, Julius Freiherr von, Firma: Ignaz Mayer,

Lederfabrik in München: Gegerbtes und zugerichtetes Leder, lackirtes Leder.

Schwarzmann, Fr. Xav., Lederfabrikant in München: Leder verschiedener Gerbung und Zurichtung.

Classe 27. Bekleidungsgegenstände.

Greiber, Georg, Schuhmacher in Tegernsee (Oberbayern): Bergschuhe mit Steigeisen für Herren, Damen-Bergstiefel, Herrenschuhe und Damenstiefeletten.

Herbig, Carl, Schuhleistenfabrikant in Kaiserslautern: Stiefelhölzer, gewöhnliche und mit mechanischer Expansion, Herren- und Frauenschuheleisten, sämmtliche mit der Maschine geschnitten; ein roher Leisten, auf der Heylich'schen Maschine bearbeitet.

Classe 28. Papier, Schreibmaterialien, Buchdruck und graphische Künste.

Becker, Aug., Kunstverlag in München: Lithographirte Oel-Farbendrucke ohne alle Retouche.

Beisbarth, J. C. Sohn, Fabrikant in Nürnberg: Pinsel aller Art.

Berolzheimer und Illfelder, Fabrikanten in Fürth: Bleistifte.

Braun und Schneider, Xylographische Anstalt und Verlagshandlung in München: Druckwerke mit xylographischen Illustrationen.

Conradty, C., Fabrikant in Nürnberg: Bleistifte und farbige Stifte (vgl. Classe 2).

Dessauer, Al., in Aschaffenburg, Buntpapier- und Leimfabrik: Buntpapiere aller Art für Buchbinder und Cartonage-Fabriken, für Lithographien und Typographien.

Faber, A. W., Bleistiftfabrik in Stein bei Nürnberg: Bleistifte, neue Bleistifte mit sibirischem Graphit, neuverbesserte Farbstifte, neuerfundene Künstlerstifte, natürliche und künstlich präparirte Schieferstifte, Pastellfarben, Kreide und Patentstifte.

Großberger und Kurz, Bleistiftfabrik in Nürnberg: Bleistifte und farbige Oelkreidestifte, Röthel und schwarze Kreide.

Gyppen und Frisch, Kunstverlag für religiöse Werke in München: Kupferdruck: 4 Darstellungen aus dem Leben des heil. Bonifazius nach Heinrich Heß. Stahldruck: Religiöse Bildchen verschiedenster Art in einem Tableau; religiöse Bilder in lithographischem Farbendruck (vergl. Classe 14).

Hänle, Leo, Fabrikant in München: Muster von glatten und gepreßten, ächten und unächten Gold- und Silberpapieren, Borduren, Verzierungen, Rahmen und Ecken (vergl. Classe 2).

Kathan, Peter, Fabrikant in Augsburg: Sortiment glatter und façonnirter, ächter und unächter Gold- und Silberpapiere.

Kimmel, J. G., Firma C. G. Röser, Fabrikant und Kaufmann in Nürnberg: Buntpapier, Gold- und Silber-Papiere, Borden, Medaillons, Verzierungen und Reliefs.

Kitzinger, J. G., Kunstanstalt für Oelfarbendruck in München: Die Transfiguration, Oelfarbendruckbild; hergestellt nach dem patentirten Verfahren des Ausstellers.

Kugler, J. G., Portefeuille-Fabrikant in Nürnberg: Portefeuille, Cartonnage- und Galanteriewaaren.

Mozet, Jos., Maler in München: Oelfarbendruckbilder: Die neapolitanische Fischerfamilie nach August Riedel in Rom, Abschied und Heimkehr nach den Original-Bildern des Ausstellers.

Rösl'sche Papierfabrik in München: Papiere verschiedener Qualitäten.

Städtler, J. G., Fabrikant in Nürnberg: Bleistifte, Rothstifte, Schiefer- und Pastellstifte, schwarze und weiße Kreide (vgl. Classe 36).

Stern, Wilh., Fabrikant in Fürth: Buntpapiere in verschiedenen Sorten.

Classe 29. Erziehungsmittel, Bildungsschriften, Spielwaaren.

Topographisches Bureau des Generalstabes der bayr. Armee: 40 Blätter vom topogr. Atlas von Bayern.

Gemminger, Max, Dr. med. in München, Assistent der zoologisch-zootomischen Anstalt des Staates: Biolo-

gische Sammlung der interessantesten europäischen Schmetterlinge.

Verein zur Ausbildung der Gewerke in München: Die Zeitschrift des Vereines 1851—1862, verschiedene Zeichnungen, die Leistungen und den Bildungsgang in der Zeichnungsschule des Vereins darstellend.

Heinrichsen, Ernst, Fabrikant in Nürnberg: Zinnfiguren.

Maar, Georg, Kunstverlag in Nürnberg: Lithographirte und colorirte Bilder als Spielwaaren für Kinder.

Neußner, Lorenz, Optiker in Nürnberg: Zauberlaternen.

Wohlgschaft, Xaver, Fabrikant in Nürnberg: Spielwaaren.

Classe 30. Haußgeräth, Tapezierer-Arbeiten, Papiertapeten und Papiermaché-Arbeiten.

Knopf, Paul, Kaufmann und Fabrikant in Nürnberg: Papiermachéfabrikate und Figuren.

Kübler, Gebrüder, Parketfußbodenfabrik in München: Mosaik-Fußboden aus zwölf Holzgattungen.

Trimborn, Christ., Papiermachéwaaren-Fabrikant in München, Puppenköpfe, Puppengestelle, Thierköpfe, plastische Figuren und Modelle in Papiermaché.

Zinn, Sam., u. Thurnauer, Mor., Firma: Samuel Zinn und Comp., Korbwaarenfabrik in Redwitz (Oberfranken): Feine Korbwaaren (Arbeits-, Blumen-, Frucht- und Handkörbe.)

Classe 31. Eisen- und Kurzwaaren im Allgemeinen.

Bauer, Adolph, Firma: Joh. Paul Ammon, Fabrikant in Nürnberg: Leonische Drahtwaaren.

Biberbach, J. C., Messingfabrikant in Nürnberg: Messingbleche und Messingdraht.

Buchner, G. H., Flaschner in Nürnberg: Blechwaaren.

Fehr, Hans Jakob, u. Comp., k. privil. Kunstgießerei in Augsburg: Gegossene Schriftplatten, Firmaschilde, Glockengriffe, Gußwaaren in verschiedenen Metallen und Sprachen, dargestellt nach der patentirten Erfindung des Ausstellers.

Fürther Gewerbeverein: Tableau mit Manufaktur- und Kurzwaaren, die Industrie dieser Stadt darstellend.

Heininger, Anton, Gürtler in Passau: Monstranz aus Bronce und vergoldet, Zeichnung aus dem XV Jahrhundert.

Ißmaier, Joh. Mich., Flaschner in Nürnberg: Blechwaaren.

Linz, Joh. Leonh., Metallschläger in Fürth: Blattmetall

Röber, Jos., Metallwaaren- und Patentstiftfabrikant in Nürnberg: Patentstifte.

Schmidtmer, Ernst, Firma C. Kuhn, Fabrikant in Nürnberg: Leonische Drahtwaaren.

Schweitzer, A., Fabrikant in Fürth: Stahlbrillen.

Thierfelder, Joh. Heinr., Zinngießer in Nürnberg Zinnwaaren.

Classe 32. Stahl- und Messerschmiedarbeiten.

Hofmann, Nikolaus, Fabrikant von Schneidewaare in Nürnberg: Messerschmiedarbeiten (vgl. Classe und 17).

Classe 33. Arbeiten in edlen Metallen und Schmuck steinen.

Birnböck, Thomas, Graveur in München: Siegel Abdrücke und Medaillen.

Brunnbauer, Heinrich, Goldschläger in München Geschlagenes Feingold, Feinsilber und Zwischgold.

Huttula, Wilh., Goldschläger in Nürnberg: Aechte Blattgold und Blattsilber.

Pauli, G. C., Goldschläger in Nürnberg: Aechte Blattgold und Blattsilber.

Schätzler, Georg Ernst, Goldschläger in Nürnberg Aechtes Blattgold und Blattsilber, Goldschwamm.

Classe 34. Glaswaaren.

Arndt, Gebrüder, Fabrikanten in Pirmasens: Uhrengläser.

Bach, J., Fabrikant in Fürth: Unbelegte und mit Quecksilber belegte Spiegelgläser.

Hildebrandt, Carl, Fabrikant in München: Mousselingläser in verschiedenen Dessins.

C. W. Koch's Spiegelfabrik in Einbuch bei Regensburg: Spiegelgläser für Photographie.

Steigerwald, Franz, Glasfabrik und Glashandlung in München u. London: Luxusglas in verschiedenen Stylen.

Classe 35. Töpferwaaren und Porzellan.

Wimmer's, Heinr., Kunstetablissement in München: Porzellangemälde.

Schmidt, Carl, Porzellanmalerei-Institut in Bamberg: Porzellangemälde.

Classe 36. Diverse Gegenstände (deren Einreihung in die Classifikation nicht stattfand).

George, Emil, Conditor in Ochsenfurt: Blumenbouquet aus Zucker.

Schwarz, Jos. von, Fabrikant in Nürnberg: Speckstein-Waaren, Gasbrenner ꝛc.

Städtler, Joh. Georg sen., Fabrikant in Nürnberg: Knöpfe und Gasbrenner aus einer eigenthümlichen Massa; patentirte Erfindung des Ausstellers (vergl. Classe 28).

Sperl, Heinrich, k. b. patentirte Fabrik xylochromischer und xyloplastischer Produkte in Nürnberg: Gefärbte Hölzer, gepreßte, mit Relief-Ornamenten versehene Holzgegenstände und Manufakturwaaren. Patentirte Erfindung des Ausstellers.

Section IV.

Schöne Künste.

Classe 37. Architektur.

Kein Aussteller (vgl. Classe 10).

Classe 38. Gemälde in Oel- und Wasserfarben, Cartons.

Adam, Emil, Maler in München: Pferde auf der Pußta. Oelgemälde.

Adamo, C., Maler in München: Karl der Große sieht den geblendeten Herzog Thassilo II. von Bayern im Kloster. Carton.

Bernatz, J. Martin, Maler in München: Ein Theil aus der edomitischen Felsenstadt Petra in Arabien. Oelgemälde.

Bürkel, Heinr., Genremaler in München, Mitglied der kgl. bayer. Akademie der Künste: Pferdefang — Winter — Kloster in Tirol — Heuwagen. 4 Oelgemälde.

Hövemayer, August, Maler in München: Die Sündfluth. Carton.

Hohe, Friedr., Maler in München: Wapiti, kanadischer Hirsch. — Alme bei Lofer in Tirol. 2 Oelgemälde.

Kreling, Aug., Direktor der Kunstgewerbschule in Nürnberg, Mitglied der kgl. bayer. Akademie der Künste: Zwei Oelgemälde: Die Letzten einer protestantischen Gemeinde in den Religionskämpfen des 17. Jahrhunderts. — Die Feste des Jahres: Ostern, Pfingsten, Allerheiligen und Weihnachten.

Lange, Julius, Maler in München, Ehrenmitglied der Akademien von Mailand und Venedig: 3 Oelgemälde. Parthie auf dem Wege zur Eiskapelle am Fuße des Watzmanns. — Parthie am Königssee mit der Aussicht auf die Teufelshörner. — Ansicht von Berchtesgaden.

Löffler, August, Maler in München: Oelgemälde: Die Tempel von Balbeck in Syrien.

Mali, Johann, Maler in München: Waldpartie. Oelgemälde.

Martin, Paul, Maler in München: Oliver Cromwell — Joseph Garibaldi. 2 Oelgemälde.

Mayer, F. C., k. Professor in Nürnberg: Ein Nürnberger Kaufherrnhaus (das sogenannte v. Peller'sche Haus). Oelgemälde.

Neureuther, Eugen, k. Professor in München: Erinnerungen aus Rom. Villa Malta, Villa Mills und Villa Pamphili. — Märchen von Grimm: Dornröschen, Aschenputtel, Schneewittchen. Aquarellgemälde.

Niedmann, Aug., Maler in München: Genrebild. Oelgemälde.

Piloty, Karl, Historienmaler, Professor an der kgl. bayer. Akademie der Künste in München: Nero nach dem Brande von Rom. Oelgemälde.

Schleich, Eduard, Landschaftsmaler, Mitglied der kgl. bayer. Akademie der Künste in München: Landschaft. Oelgemälde.

Wustlich, Otto, Porzellanmaler in München: Madonna nach Raphael. Porzellangemälde.

Classe 39. Plastik.

Mayer'sche Kunstanstalt für kirchliche Bildhauerarbeiten in München: Gothisches Flügelaltärchen mit Darstellungen aus dem Leben Mariens; Maria, Himmelskönigin und St. Patrik. Lebensgroße Holzstatuen.

Rogers, Randolf, Bildhauer in Rom, und Miller, Ferdinand von, Erzgießer und Vorstand der königl. Erzgießerei in München: Ehernes Thor, in den zahlreichen Figuren und Reliefs die Entdeckung Amerika's durch Christoph Columbus darstellend, — bestimmt für das Capitol in Washington. — Nelson und Lewis. Zwei Statuen für Richmont in Virginien.

Classe 40. Kupferstiche und Lithographien.

Manz, G. J., Verlagsbuchhändler in Regensburg: Lazarus von Overbeck, gestochen von Ernst in München. — Führich's zweite Kreuzwegstation, gestochen von Petrak in Wien. — Leben und Werke des Fra Giovanni Angelico da Fiesole. 21 Kupferstiche mit 1 Titelkupfer mit erklärendem Text von Dr. Ernst Förster.

Straub, Karl, Lithograph in München: Thomas Morus. Lithographie nach Piloty.

Beschreibung einer Schmiere zur Conservirung neuen und zur Wiederherstellung verdorbenen Leders,

auf welche Hermann Bechmann, Assistent an der polytechnischen Schule in Nürnberg am 17. Nov. 1857 ein 2jähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten hat.

Das wichtige Produkt der Verbindung der Gerbsäure mit der thierischen Haut, das man Lohleder nennt, hat zwar die Eigenschaft, der Zersetzung und Fäulniß länger zu widerstehen, als andere der Lebenskraft entrissene, und dem Einfluß der Atmosphäre und der Feuchtigkeit in gleichem Grade ausgesetzte organische Gebilde, doch zeigt die Erfahrung, daß Leder oft weniger durch mechanische Abnützung beim Gebrauche, als vielmehr durch andere schädliche Einflüsse an seinen geschätzten Eigenschaften verliert und zur weitern Anwendung untauglich wird; ja, daß selbst Leder im Nichtgebrauch oft rasch diesen Einwirkungen erliegt.

Die Eigenschaften des Gerbstoffs, seine leichte Zersetzbarkeit unter günstigen Umständen in Producte, die nicht ferner die Haut zu schützen vermögen, und welche Eigenschaften selbst in seiner Verbindung mit der Haut nicht gänzlich aufgehoben sind, ermöglichen dieses frühzeitige Verderben.

Es ist bekannte Thatsache, wie sehr Schuhwerk durch längere Einwirkung von Regenwasser, mehr noch von Schneewasser leidet. Der geringe Ammoniakgehalt (kohlensaures Ammoniak) des Regenwassers, der Ammoniak- und Sauerstoffgehalt des Schneewassers spielen hiebei keine unwichtige Rolle. Die Einwirkung ist Entziehung des Gerbstoffs, wie des Fettes, das zur Geschmeidigkeit des Leders nöthig ist.

Pferdegeschirre und andere Ledergegenstände, die in dunkeln oder feuchten Räumen, oder bei feuchter Witterung aufbewahrt sind, oder endlich mit ungeeigneten Fetten behandelt wurden, überziehen sich in kurzer Zeit mit einer grauen Schimmelpflanze, die erst ihr Entstehen einer Zersetzung des Gerbstoffs (wahrscheinlich unter dem vereinigten Einfluß der Feuchtigkeit und der Faser selbst) verdankt, durch ihre Fortbildung und Vermehrung auf Kosten des Gerbstoffs aber eine Entgerbung und damit verminderte Haltbarkeit des Leders zur Folge hat. Gleichfalls noch Gerbstoff entziehend wirkt der Schweiß, der wie bekannt, erst sauer, dann alkalisch reagirt; endlich noch die ammoniakalischen Dünste der Ställe, wenn sie letztern zugleich als Aufbewahrungsort von Geschirren, wie auf dem Lande häufig der Fall ist, dienen.

Da sich nun aus Bisherigem, der Erfahrung Ent-

nommenem, ergiebt, daß ein frühzeitiges Verderben des Leders in einem Gerbstoff- und Fettverluste zu suchen ist, so ging ich bei der Zusammensetzung meiner Lederfalbe von dem Principe aus, diese Verluste ohne jede wesentliche Veränderung des Leders wieder zu ersetzen, es so viel möglich gegen solche Verluste zu schützen und wo möglich noch an Kraft zu verstärken.

Die Schmiere enthält deßhalb

1) Gerbstoff, und zwar in einer Weise, daß er Verbindungen einzugehen vermag, also im gelösten Zustande.
2) Eine Fettsubstanz.

Unter allen Fetten oder Oelen am geeignetsten und der Natur der ungegerbten, wie gegerbten Haut am entsprechendsten habe ich die Säuren der nichttrocknenden Oele und Fette, nämlich die Elain- (Olein-) Säure in Verbindung mit der Palmitinsäure gefunden.

Man könnte durch die bekannte Eigenschaft der Oleinsäure, Sauerstoff zu absorbiren und in sauer reagirende Körper überzugehen, zuerst versucht sein, anzunehmen, sie würde nicht für Leder gerade der beste Fettkörper sein, allein angestellte Versuche haben obiges Verhalten stets bewahrheitet. Diese Eigenschaft der fetten Säuren stimmt auch mit Wahrnehmungen in der Sämischgerberei überein. Bei Anwendung unzersetzter Fette (oleinsaures Lipyloxyd, Elain oder palmitinsaures Lipyloxyd, Palmitin) zum Einfetten von Loh-Leder tritt eine weitere Eigenthümlichkeit des Verhaltens der Fette zur gegerbten Haut auf, daß nämlich durch diesen Gehalt an Lipyloxyd eine Vermehrung der Neigung des Leders zur Schimmelbildung hervorgerufen wird, wenn das Fett nicht in großem Ueberschusse vorhanden ist. Trocknende Oele anzuwenden konnte wegen ihrer Eigenschaft durch Sauerstoffabsorption einzutrocknen und damit die Faser spröde zu machen, nicht als thunlich erscheinen.

Als dritter Körper wurde endlich eine Seife von Oleinsäure mit Ammoniak (als schwächerer Basis) genommen. Sie dient zur Vereinigung der Fettsäure mit der Gerbstofflösung, und besitzt nebenbei die Eigenschaft, das Eindringen der ganzen Mischung durch Erweichung der Faser zu erleichtern. Sie hindert ferner die Schimmelbildung, ohne doch durch ihren Alkaligehalt zersetzend auf die Gerbsäure einwirken zu können, vermöge des Ueberschusses freier Oleinsäure. Eine Zersetzung des Gerbstoffes in der Schmiere ist durch die Vermengung mit der Fettsäure ebenfalls verhindert und die Schmiere kann lange, auch bei leichtem Verschluße der Gefäße aufbewahrt werden, ohne zu verderben. Die Bereitung der Stoffe weicht von den bekannten technischen Methoden nicht ab, und es ist in dieser Beziehung nur noch zu bemerken, daß die Ammoniakseife leicht dadurch herzustellen ist, daß in auf 100° C. erhitzte Oleinsäure so lange Salmiakgeist (vom spec. Gewicht 0,96) unter Umrühren und fortgesetzten Erwärmen gegeben wird, bis der Geruch des Ammoniaks nicht mehr sogleich verschwindet. Das Erhitzen setzt man noch einige Zeit fort, bis alles überschüssige Ammoniak entfernt und eine gleichförmige, gelatinöse Masse oder Seifenleim entstanden ist. Diese Ammoniakseife ist in Wasser zwar schwieriger löslich wie Natronseife, schäumt aber gut und ist überhaupt vollkommene Seife.

Die Quantitäts-Verhältnisse sind:

8 Gewichtstheile Elainsäure.
2 „ „ Palmitinsäure (aus Palmöl)
6 „ „ Seife.
3½ „ „ Gerbstofflösung (1⅛ Gewichts-Theile fester Gerbstoff).

Als Gerbstoffe dienen Katechugerbsäure und Eichengerbsäure im Verhältniß von 3 Gewichtsthl. der erstern zu 1 Gewichtsthl. der letztern in 8 Gewichtsthl. Wasser gelöst.

Die Zusammenmischung der Stoffe zur Schmiere selbst geschieht, indem das Gemenge der Fettsäuren auf 60° C. erhitzt wird, worauf unter Umrühren der ebenfalls erwärmte Seifenleim beigesetzt, endlich diese Emulsion nach ihrer Abkühlung mit der Gerbstofflösung gut vermengt wird. Die Schmiere ist hell lederfarben. Sie kommt zur Aufbewahrung und Versendung in Steinguttöpfe mit entsprechendem guten Verschluß.

Bezüglich ihrer Anwendung muß bemerkt werden, daß bei sehr erhärtetem Leder es gut ist, die Schmiere etwas

erwärmt anzuwenden, doch nie wärmer wie 60° C., ansserdem ist sie immer kalt (gewöhnliche Temperatur) zu gebrauchen.

Der Erfolg bei'm Gebrauch der Schmiere ist ihrem Zwecke entsprechend. Sie schützt das Leder gegen den Einfluß von Wasser und macht es weniger durchdringlich (wasserdicht). Durch Wasser verdorbenes, beim Trocknen erhärtendes Leder erhält eine vollkommene Weichheit, die Zähigkeit und Kraft des neuen Leders wieder.

Durch Einwirkung von Schimmel oder Schweiß geschwächtes Leder erhält in erhöhtem Grade Dehnbarkeit und Stärke wieder, wenn nur das Verderben nicht so weit ging, daß die Faser selbst gelitten hat.

Die anzuwendende Menge richtet sich natürlich nach dem Zustande des Leders, ist aber immer eine im Verhältniß gewöhnlich angewendeter Mengen ähnlicher Mittel, wie des Erfolges, sehr geringe.

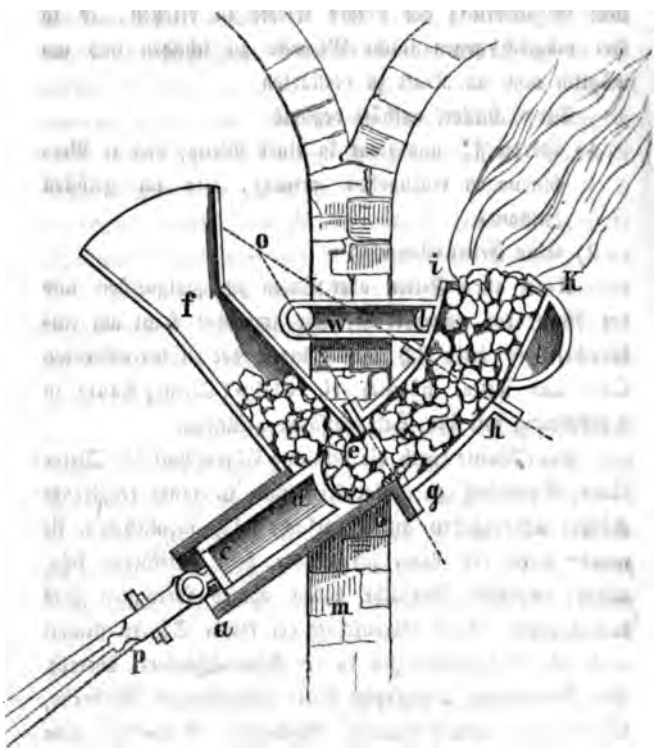
Universal-Brennpumpe zur Verbrennung aller brockigen, körnigen, fasrigen oder mehligen Brennstoffe,

auf welche der k. k. Salinendirector in Hall, Franz Ritter von Schwind, am 11. Aug. 1859 ein zweijähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten hat.

In einem ausgedrehten Cylinder ab von Eisen ist der geschlossene oder massive Kolben cd genau eingepaßt, dessen vordere (obere) Fläche durch eine schüsselförmige Vertiefung einen scharfen Rand erhält. Dieser Kolben ist entweder mittelst eines Handhebels oder bei größeren Dimensionen und schwerem Materiale mittels anderer mechanischer Vorrichtungen in abwechselnde Vor- und Rückwärtsbewegung zu setzen.

Der Cylinder ab hat am oberen Ende eine Seitenöffnung de, in welche ein Füllrichter mündet, welcher sich von f gegen e etwas erweitert, und der zur Einbringung des Brennmaterials dient.

An den Cylinder ab, als Fortsetzung in der Richtung seiner Achse ist ein nach aufwärts gekrümmter Schlauch gh angeschraubt von kreisförmigem Querschnitte; derselbe ist schon bei g etwas weiter als ob, so daß ein ringförmiger Absatz entstehet, und er erweitert sich von g gegen h sanft und allmälig.



Der Krümmungswinkel goh wirkt sehr auf die Schwierigkeit der Bewegung und soll kaum über 25° betragen.

An den Schlauch gh schließt sich der Brenner ik, der nach Sefström's Systeme gebildet ist.

Er besteht aus einem trichterartigen schiefen Becher ki mit durchbohrter Wandung, welche von außen mit einem Gürtelrohre ll umgeben ist, das mittelst des Rohres w von einem Gebläse her mit gespannter Luft gespeist wird.

Die Luft tritt daher fortwährend in das Brennmaterial, mit welchem anfangs der ganze Apparat angefüllt wird, und wird im Brenner die Entzündung eingeleitet, so muß nach bekannten Grundsätzen dort ein sehr vollständiges Verbrennen eintreten.

Nun setzet man die Pumpe, d. i. den Kolben cd im Cylinder ab in Gang.

Bei dem Vordringen gegen b wird in dem Brenner von unten neues Material vor die Einströmungsöffnungen der Luft gebracht; macht aber der Kolben seinen Rückgang so ist das Material im Schlauche gh theils durch den ringförmigen Absatz, theils die Verengung des Schlauches h gegen g, theils durch die vorangegangene Preßung verhindert, dem Kolben nachzufitzen, dagegen fällt durch die Oeffnung de aus dem Fülltrichter das frische Material in den Cylinder ab vor den Kolben, der es bei seinem zweiten Vordringen wieder in den Schlauch schiebt, ohne daß es in den Fülltrichter ausweichen konnte.

Die deßhalb scharf geformte Kante des Kolbens cd schneidet das Material in der Oeffnung de förmlich ab.

Diese Bewegungen, die Anfangs unübersteiglich schienen, sind an mittlerer und kleiner Steinkohle, Holzkohlen-Braschen und Lösche, Torf und Sägespänen durch Versuche sicher gestellt, und die einfachen Anordnungen, wie sie gezeichnet und beschrieben sind, haben völlig die Wirkung eines Saug- und eines Druckventils und geben der Bewegungsvorrichtung den vollständigen Charakter einer Brennstoffpumpe.

Zur Vollständigkeit wird bemerkt, daß der Gang des Kolbens jedenfalls größer sein muß, als das größte vorauszusetzende Stück Brennstoffes, und zwar wegen der Möglichkeit des Einfallens durch de in die Pumpe. Im Ganzen mache man ihn so klein als möglich.

Die erforderliche Kraft des Kolbens ist bei schwerem harten und kleinen Materiale beträchtlich, jedoch wegen des immer geringen Ganges durch Uebersetzung leicht herzustellen.

Die Form des gußeisernen oder thönernen Brenners ist sehr von der Natur des Brennmateriales abhängig.

Wesentlich ist die Relation zwischen seiner Weite und Tiefe, und rückwirkend die Spannung der Luft, derart, daß das Gebläse sicher über die Mitte hin wirke, und dort nichts unverbrannt bleiben könne.

Die Dimensionen richten sich nach Umständen, ein Durchmesser des Kolbens von 8″ wird für viele Fälle genügen, wornach sich auch die andern Maße richten.

Es ist hiemit eine Anordnung gegeben, welche continuirend das Materiale einem Sefström'schen Brenner von unten nach oben zubringt und stets die Nachschürung dem frischen Winde aussetzt; und sie hat demnach alle Vortheile, welche die Pulfeuerung für Holz bietet, auf alle anderen Brennmaterialien vollständig ausgedehnt.

Sie überbietet den Kraft'schen und den Vogl'schen Ofen (vid. Hingenau's Zeitschrift 1859) durch Vermeidung jeder Destillation und Reduction, und den Ofen Dumery's (Weber's rauchfreie Verbrennung der Steinkohle, Leipzig 1859) durch ihre Einfachheit und Vermeidung aller Mängel der Rostfeuerung, endlich durch Anwendbarkeit auf die ungünstigsten Brennmaterialien, die sich selbst der (immer mängelvollen) Gasfeuerung entzogen.

Ist der Motor des Materiales und die Luftlieferung stellbar vorgerichtet, so hat der Schürer das Verhältniß der Luft und Brennstoffmenge völlig in der Hand, und es ist daher die Erreichung des höchsten absoluten und pyrotechnischen Effektes vollständig gesichert.

Ich vermeide es, die Vortheile aufzuzählen, welche durch Nutzbarmachung bisher schlecht verwendbarer Stoffe und Oekonomie jeden Stoffes der Industrie hiemit geboten sind.

Die Verbrennung ohne Rost, Luftführung durch das Materiale, und Lieferung des Materiales von unten nach oben durch mechanische Kraft zusammengenommen, insbesondere aber die dargestellte Anordnung von Pumpe und Brenner bilden das Wesen des Privilegiumsgesuches.

Asphalt-Mastix, dessen Prüfung auf Reinheit und Güte.

Unter Asphalt-Mastix (Mastic bitumineux) versteht man im gewöhnlichen Leben eine Masse, welche durch Vermischen von Erdharzen mit Sand, gepulverter Kreide ꝛc. dargestellt wird. Diese Masse hat die Eigenschaft, wenn

man sie im warmen Zustande, wo sie erweicht, auf Flächen ausbreitet, nach dem Erkalten einen festen Ueberzug zu bilden.

Mit dem Namen Erdharze bezeichnen die Mineralogen gewisse fossile Substanzen, die einen eigenthümlichen bituminösen Geruch besitzen, leicht entzündlich sind und mit rußender Flamme brennen. Dieselben finden sich in den verschiedensten Formen. Man unterscheidet 4 Hauptarten der bituminösen Erdharze:

1) das Steinöl oder Naphta,
2) den Bergtheer,
3) das elastische Erdharz oder den Elaterit,
4) den eigentlichen Asphalt oder das Judenpech.*)

Von diesen ist der Bergtheer die wichtigste, denn dieselbe kommt von allen in größter Menge in Europa vor; sie wird daher am meisten zu Asphalt-Mastix verwendet.

Die Beschaffenheit des Bergtheers ist aber höchst ungleich; man findet ihn von verschiedener Consistenz; an manchen Orten ist er schmierig, an andern zähe, an noch andern nur in der Wärme zähe; aber in der Kälte fest, spröde, von harzartigem Ansehen, muschligem Bruche. In letzterem Zustande nähert er sich dann dem eigentlichen Asphalte, während er im schmierigen Zustande (flüssiger Asphalt) als eine Auflösung von Asphalt in Steinöl betrachtet werden kann.

Der Bergtheer ist aber stets vom Gestein begleitet; die Natur des Gesteins ist bald Thon, bald kohlensaurer Kalk, bald auch Kieselsand. Derartige mit Bergtheer imprägnirte Gesteine werden von den Technikern Rohasphalt, von den Mineralogen aber erdiger Asphalt genannt.

Diese verschiedenen erdigen Mineralien sind einfach mit dem Bergtheer getränkt, also nur mechanisch gemengt; es findet dabei kein feststehendes quantitatives Verhältniß zwischen Gestein und Bergtheer statt; sondern dasselbe variirt nicht nur nach den verschiedenen Fundorten, sondern selbst an einem und demselben Orte ist dieses Verhältniß dem Wechsel unterworfen. Man hat namentlich gefunden, daß in den untern Lagen der Gehalt an Bergtheer am größten ist, und daß er nach der Erdoberfläche hin immer mehr abnimmt.

Der Gehalt an Bergtheer in Asphalt-Steinen von Seyßel im Departement de l'Ain wurde von Ulex und Veit zu 9 Proc. und von Karmarsch zu 12 Proc. gefunden.

In Val de Travers im Canton Neuenburg in der Schweiz findet sich Kalkstein, sehr stark mit Bergtheer durchdrungen, und dieser wird ohne weiters zu baulichen Zwecken verwendet.

Ulex und Veit fanden darin 12 Theile bituminöses Erdharz und 88 Theile kohlensaurer Kalk. Völkel fand den Gehalt an bituminösem Erdharze schwankend zwischen 10 und 20 Procent.*)

Bei Bastennes im Departement des Landes findet sich ein mit Bergtheer innig imprägnirter Kieselsand; der Gehalt an Bergtheer wurde von Ulex und Veit zwischen 6 und 12 Proc. wechselnd gefunden.

Der mit Bergtheer imprägnirte Sandstein von Lobsann im Departement des Niederrheins enthält nach Ulex und Veit 12 Theile Bergtheer auf 88 Theile eisenschüssigen kohlensauren Kalk.

Gruner**) in Hannover fand in dem Asphalt-Gesteine bei Limmer im Königreich Hannover den Gehalt an bituminösem Erdharze aus den oberen Lagen zu 17 Procent, und in einer Tiefe von 14 Fuß zu 98½ — 99 Procent, also beinahe ganz reinen Bergtheer mit Spuren von erdigen Theilen.

Im Landgerichte Werdenfels in Bayern kommt ein mit Bergtheer durchtränkter Mergel vor, in welchem C. Kaiser 44 Bitumen, 25 Thon und 31 kohlensauren Kalk fand.***)

Der Bergtheer wird zum Gebrauche entweder von

*) Musprat, Encyclopädie der technischen Chemie, Bd. 1 S. 521.

*) Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie von Liebig, Wöhler und Poggendorf, II. Auflage. Bd. II. S. 388.

**) Kunst- und Gewerbeblatt Band 31 S. 472.

***) Kunst- und Gewerbeblatt Band 32 S. 124.

dem Gesteine abgeschieden oder das mit Bergtheer imprägnirte Gestein wird unmittelbar zur Darstellung des Asphalt-Mastix verwendet.

Die Abscheidung des Bergtheers aus den Gesteinen geschieht gewöhnlich auf die Art, daß man das gepochte Gestein mit Wasser auskocht. Hierdurch werden die das Gestein begleitenden bituminösen Substanzen flüssig gemacht und steigen an die Oberfläche, während Sand und Grus zu Boden sinkt. Die oberste Schicht wird dann abgenommen, in einen hölzernen Bottich gebracht und hier der Ruhe überlassen, wodurch das Wasser und die ölartigen Substanzen noch vollkommener abgeschieden werden. Nach einiger Zeit bringt man das Erdharz dann in einen eisernen Kessel, und erhitzt es von Neuem, um Wasser und flüchtige Körper zu entfernen, wobei sich noch mehr Sand am Boden des Kessels ablagert. In diesem Zustande wird das Harz in den Handel gebracht, um zum Asphalt-Mastix verwendet zu werden.

Der Lobsanner bituminöse Sandstein, der dort neben der Braunkohle vorkommt, unterscheidet sich von den übrigen derartigen Gesteinen dadurch, daß das Erdharz beim Kochen mit Wasser nicht schmilzt, sondern als Schaum an die Oberfläche steigt. Dieser wird mit Löffeln abgenommen, und dann stärker erhitzt, um ihn zu schmelzen, das Wasser zu verflüchtigen und mitgerissenes Gestein zu entfernen, da sich letzteres leicht absetzt.

Die Bereitung von Asphalt-Mastix (auch Asphaltkitt, Asphalt-Cement, Erdharzkitt genannt) geschieht auf eine höchst einfache Weise: Man schmilzt den Bergtheer in einem Kessel, und fügt dann, nachdem derselbe eine Zeit lang ziemlich stark erhitzt ist, um alles Wasser und etwa noch zurückbleibende flüchtige Substanzen auszutreiben, soviel gröblich gemahlenen bituminösen Kalkstein oder Kreide oder Sand hinzu, bis die Masse eine gewisse Consistenz angenommen hat, und nach dem Erkalten zu einer gleichmäßigen Masse erstarrt. Die Quantität des zuzusetzenden Kalksteins muß sich natürlich nach der Menge des in ihm schon vorhandenen Bitumens richten; daran reiche Kalksteine erfordern selbstverständlich wenig, arme aber mehr, und ganz reiner Kalksand am meisten Erdharz.

Da bei dem natürlichen bituminösen Gestein das Erdharz mit dem Gestein sehr innig vermengt ist, so ist dasselbe zur Asphaltmastixbereitung außerordentlich geeignet. Enthält dasselbe so viel Erdharz, daß es beim Erwärmen weich wird, so kann es unmittelbar ohne weitern Zusatz von Erdharz verwendet werden, wie beim Asphaltstein von Val de Travers.

Zu Lobsann, dessen Bergwerke nahe bei Straßburg im Departement des Niederrheins liegen und schon weit über ein halbes Jahrhundert im Betriebe sind und dessen Produkte bei Sachverständigen und Bauunternehmern einen guten Namen erworben haben, werden Platten aus dem fertigen Kitte angefertigt.

Dumas giebt über deren Fabrikation eine genaue Beschreibung*): Das Erdharz wird in Lobsann zuerst aus dem Gestein durch Kochen mit Wasser ausgeschmolzen, und wie oben angegeben, gereinigt. Man schmilzt es dann, und mengt ihm soviel gepulverten bituminösen Sandstein bei, daß ein Teig entsteht. Diesen Teig bringt man auf Tische, auf denen sich Papierbogen ausgebreitet finden, und worüber man einen zur Aufnahme des Kittes bestimmten Rahmen legt. In diesen wird die weiche Masse gegossen und mittelst eines heißen Eisens ausgebreitet. In dem Rahmen ist eine Abtheilung angebracht, wodurch man 2 Platten zu einem Quadratmeter Größe erhält. Man bestreut die Platten mit bituminösem Sand, um ein Aneinanderkleben zu vermeiden, und bringt sie so in den Handel.

Der Asphalt-Mastix wird seit langer Zeit schon zu Pflasterungen (zu den sogenannten Asphalttrottoirs), zum Auslegen wasserdichter Gruben, zu Bodenlagen, um die Feuchtigkeit von Gebäuden abzuhalten ꝛc., verwendet.

In neuerer Zeit wurde als Ersatz für die Erdharze Steinkohlen- oder Holztheer, beide als Nebenprodukte bei der Gasfabrikation erhalten, vorgeschlagen. Letztere wer-

*) Musprat Encyclopädie der technischen Chemie Bd. 1 S. 523.

den zur Entfernung des Wassers und der flüchtigen Bestandtheile in offenen Pfannen, oder um zugleich die flüchtigen Oele zu gewinnen, in Destillationsapparaten eingedampft. Der Rückstand, der dabei bleibt, und der ohngefähr ¾ des angewendeten Theeres beträgt, wird ebenso wie die natürlichen Erdharze mit der nöthigen Menge Kreide, Sand ꝛc., sorgfältig vermengt und ebenso zu Pflasterungen für Trottoirs verwendet, wie der natürliche Asphalt-Kitt.

Derartige Massen aus Theer und Sand, künstlicher Asphaltkitt, schienen einige Zeit die aus natürlichem Bergtheer verdrängen zu wollen, indem ihre Herstellungskosten bedeutend geringer sind. Indeß haben die künstlichen Asphalte, was die Belegung von Trottoirs betrifft, keine günstigen Resultate geliefert; sie besitzen nicht die große Dauerhaftigkeit, die Schönheit und Reinlichkeit des Asphaltkittes aus natürlichen Erdharzen, daher man auch wieder von deren Anwendung zu Pflasterungen abgekommen ist, während der Asphalt-Mastix aus natürlichem Erdharz und Kreide oder Sand in größern Städten noch häufig zur Belegung des Trottoirs Anwendung findet.

In neuester Zeit scheint es aber vorzukommen, daß im Handel statt reiner Asphalt-Mastix aus Bergtheer Materialien verkauft werden, die einen Theil oder den ganzen Theil des Bergtheers durch Steinkohlen- oder Holztheer ersetzt erhalten, indem letztere Materialien, die als Nebenprodukte in der Gasfabrikation erhalten werden, viel wohlfeiler zu haben sind, als Bergtheer.

Ferners kamen im Handel auch Asphaltkitte vor, in welchen der Bergtheer durch zu starke Erhitzung zu sehr seines Oeles beraubt worden ist, weßhalb in diesem Falle derselbe zu wenig Bindekraft besitzt, und einen viel geringeren Zusatz von Sand verträgt.

Es sind daher bei einer Prüfung des Asphaltmastix auf seine Güte oder Reinheit zwei Hauptfragen ins Auge zu fassen:

1) ob der Asphalt-Mastix unverfälscht oder ob demselben ganz oder theilweise Steinkohlen- oder Holztheer substituirt worden ist, und

2) ob der Asphalt-Mastix von guter oder geringer Qualität ist?

Durch die Farbe, überhaupt durch das äußere Ansehen zu entscheiden, ob eine Verfälschung mit Steinkohlen- oder Holztheer vorliegt, wird jedem Sachverständigen schwer fallen; entscheidender ist der Geruch, indem die Erdharze einen eigenthümlichen ganz von dem des Steinkohlen- und Holztheers verschiedenen Geruch besitzen. Der Geruch tritt namentlich deutlich hervor beim Erwärmen oder beim Reiben mit der warmen Hand.

Wird ferners eine Auskochung mit Wasser vorgenommen, so nimmt bei Gegenwart von Holztheer das Wasser einen Theergeruch und gelbliche Farbe an, während die Erdharze an das Wasser nichts abgeben. Eine saure Reaction, die der Holztheer gewöhnlich in Folge des Gehaltes an Essigsäure zeigt, kann natürlich nicht eintreten, weil bei der Bereitung des Kittes die Essigsäure jedenfalls durch den Kalk neutralisirt wurde.

Deutlich ist aber eine Verfälschung ersichtlich, wenn man mit den Materialien eine Auskochung mit Weingeist vornimmt. In Weingeist ist der Holztheer ganz löslich zu einer dunkelblauen Flüssigkeit; der Steinkohlentheer ist zum größten Theil löslich, während die Erdharze nur sehr wenig an den Weingeist abgeben, so daß derselbe dadurch nur schwach gelblich gefärbt und opalisirend wird.

Behandlung mit Aether, ätherischen und fetten Oelen geben keinen näheren Aufschluß, weil in diesen Lösungsmitteln der Holz- und Steinkohlentheer eben so löslich sind, wie der Bergtheer.

Eine Verfälschung mit Holztheer wäre auch dadurch nachzuweisen, daß man auf die in Holztheer enthaltene Oxyphensäure (Pyromorinsäure) Rücksicht nimmt. Zu dem Zwecke behandelt man die Materialien mit Salzsäure, um die Oxyphensäure, welche sich jedenfalls bei der Behandlung in der Hitze mit Kalk verbunden hat, frei zu machen. Die salzsaure Lösung schüttelt man hierauf mit Aether, in welchem die Oxyphensäure leicht löslich ist; hierauf dampft man die ätherische Lösung ab, behandelt den Rückstand mit Wasser und versetzt die wässrige

Lösung mit verdünnter Eisenchlorydlösung, worauf bei Gegenwart von Oxyphensäure die charakteristische grünschwarze Färbung eintritt.

Zur Beantwortung der zweiten Frage hat man auszumitteln, 1) den procentischen Gehalt an Bitumen im Asphaltmastix, und 2) von welcher Beschaffenheit das Bitumen ist.

Der Gehalt an Bitumen wird dadurch gefunden, daß von dem Material eine bei 100° getrocknete und abgewogene Menge so lange geglüht wird, bis alles Bitumen vollkommen verbrannt ist. Hierauf wird der nach dem Glühen bleibende Rückstand gewogen und der Abgang als Bitumen verrechnet.

Um die Natur des Bitumens kennen zu lernen, behandelt man die Proben mit mäßig verdünnter Salzsäure in der Wärme, wodurch der kohlensaure Kalk aufgelöst wird, und das Bitumen als unlöslich zurückbleibt, wo es dann auf seine physikalischen und chemischen Eigenschaften näher geprüft werden kann.

Wie wichtig die Ausführung des letzt angegebenen Versuchs bei Beurtheilung der Güte eines Asphalt-Mastix ist, zeigt nachstehende Untersuchung zweier Sorten von Asphalt-Mastix, wovon die Eine Nr. I. angeblich Asphalt-Mastix von Val de Travers, die Andere Nr. II. angeblich von Lobsann waren. Bei der Bestimmung des Bitumen-Gehaltes ergab sich in 100 Gewichtstheilen:

	I.	II.
Bitumen	10,07	22,44
Kalkstein	89,93	77,56
	100,00	100,00

Obwohl nun bei Nr. II. der Gehalt an Bitumen um mehr als das Doppelte wie bei Nr. I betrug, mußte doch Nr. I als ein viel besseres Product erkannt werden, weil das Bitumen, welches durch Ausziehen mit Salzsäure bei Nr. I. zurückblieb, bei gewöhnlicher Temperatur so weich war, daß es mit dem Finger gedrückt, leicht Eindrücke annahm, zwischen den warmen Fingern gehalten liebend wurde, und auf 190° C. erwärmt, so flüssig wurde, daß es ausgegossen werden konnte. Das Bitumen von Nr. II. war im Gegentheil bei gewöhnlicher Temperatur hart, zu Pulver zerreiblich, klebte zwischen den warmen Fingern gehalten nicht, und erweichte bis 100° erwärmt nur etwas, ohne aber im mindesten flüssig zu werden. Die Bindekraft des Bitumens war offenbar bei Nr. I. eine viel größere wie bei Nr. II. Die schlechte Beschaffenheit des Bitumens von Nr. II. rührt jedenfalls von einer zu starken, bis zur theilweisen Verkohlung gesteigerten Erhitzung her, was auch durch das Verhalten der beiden Bitumen zu Aether, Terpentinöl und Bergin bestätiget wurde. In diesen Lösungsmitteln war das Bitumen Nr. I. vollständig auflöslich, während dies bei Bitumen Nr. II. nur zum Theil sich löste und eine große Menge eines kohligen Rückstandes hinterließ. Frgr.

Eine neue Bestimmungsweise des Malzverlustes als Beitrag zu der Frage, welchen Vortheil die Vermaischung von rohem Getreide und anderen Stoffen dem Bierbrauer gewähre.

Von W. Stein.

Will man mit einiger Sicherheit Berechnungen darüber anstellen, ob die Verwendung rohen Getreides oder Stärkezuckers u. dergl. in der Bierbrauerei ökonomisch vortheilhaft, und wie groß der mögliche Nutzen sei, so muß man, wie mir scheint, zuerst wissen, wie groß der Malzverlust, ein wichtiger Faktor dieser Rechnung, ist. Auch muß man darüber ins Klare zu kommen suchen, auf Rechnung welcher Bestandtheile der Gerste der Malzverlust vorzugsweise zu setzen ist. Die bisher gültigen Annahmen über den Malzverlust gründen sich auf Wägungen im Großen, unter der nicht richtigen Voraussetzung, daß das Malz nach dem Darren wasserfrei sei. Nach Schubarth's Handbuch der technischen Chemie ꝛc. wird hiernach der Gewichtsverlust zu 20 Procent angenommen, wovon 12 Proc. als Wasser betrachtet werden. Die noch übrigen 8 Proc. werden wie folgt vertheilt: 1,5 Proc. auf das Quellen, 3,5 Proc. auf die Keime und 3 Proc. auf sonstigen Substanzverlust.

Der Malzverlust der trockenen Substanz ist jedoch selbstverständlich nicht immer gleich groß, denn die einzelnen Posten, aus denen er zusammengesetzt ist, sind keine constanten Größen. Den Quellverlust z. B. habe ich in zwei Versuchen nur zu 0,49 und 0,56 Procent gefunden, allein er könnte eben so gut auch unter anderen Umständen größer gefunden werden als 1,5 Proc., da der Gerste, wie ich in meiner früheren Arbeit angeführt habe, über 8 Proc. extractive Theile durch kaltes Wasser entzogen werden können. In ähnlicher Weise ist, wie bekannt, der Verlust durch die Keime veränderlich und es ist nicht zu bezweifeln, daß auch der sonstige Substanzverlust nach den Umständen verschieden ausfällt.

Um schärfere Bestimmungen machen zu können, als die bis jetzt vorliegenden, habe ich nach einer einfachen, und leicht ausführbaren Methode gesucht, und eine allen Anforderungen entsprechende in der Bestimmung des absoluten Gewichtes der einzelnen Gerstenund der aus derselben Gerste erhaltenen Malzkörner gefunden. Man sieht leicht ein, daß solche Bestimmungen nicht nur in jeder Brauerei leicht ausgeführt werden können, sondern auch einen hinreichenden Grad von Genauigkeit erhalten, wenn man die Anzahl der Körner nicht zu niedrig nimmt. Ich halte 1000 Körner für genügend. Man hat jedoch dabei darauf zu achten, kleine und große Körner möglichst gleichmäßig zur Wägung zu verwenden, da die Gewichtsunterschiede zwischen kleinen und großen Körnern ziemlich bedeutend sind; 50 ausgesuchte große Körner z. B. der Gerste, welche im Folgenden unter II. erwähnt werden wird, wogen

a) 2,366
b) 2,408

im Mittel also 2,387 und ein Korn wog demnach 47,7 Milligramm, während 100 ausgesuchte kleine Körner ein Gewicht von 2,737 hatten und ein kleines Korn demnach nur 27,3 Milligrm. wog. Von einer anderen Gerste wogen die großen Körner durchschnittlich 37 Milligramm, die kleinen nur 23. Allerdings muß bei einem vollständigen Versuch auch der Wassergehalt der Gerste und des Malzes bestimmt werden. Sollte man indessen in einer Brauerei dieß für unausführbar halten, so glaube ich, daß man sich von der Wahrheit nicht zu weit entfernen würde, wenn man den Wassergehalt der Gerste zu 12 Proc., den des Malzes zu 8 Proc. in Rechnung brächte.

Die auf meine Veranlassung von dem Polytechniker Hrn. Ulrich aus Altenburg ausgeführten Versuche nach dieser Methode haben folgende Ergebnisse geliefert:

I. Von einer in der Gegend von Altenburg gewachsenen Gerste kamen auf

5	Grm.	137	Körner
5	„	138	„
5	„	140	„
5	„	141	„
5	„	137	„
5	„	142	„
30	Grm.	835	Körner.

Das durchschnittliche Gewicht eines Gerstenkorns berechnet sich hieraus zu 36 Milligramm in runder Zahl.

Der Wassergehalt der Gerste wurde zu 13,24 und 13,60, im Mittel zu 13,42 Proc. gefunden.

Das Gewicht eines wasserfreien Gerstenkorns würde demnach 31,2 Milligr. betragen.

Von dem aus dieser Gerste in der Ulrich'schen Brauerei zu Altenburg dargestellten Malze kamen auf

5	Grm.	158	Körner
5	„	167	„
5	„	159	„
5	„	161	„
5	„	165	„
5	„	166	„
30	Grm.	976	Körner.

Das durchschnittliche Gewicht eines Malzkorns ist hiernach 30,7 Milligramm.

Der Wassergehalt des Malzes ergab sich zu 10,10, 10,56 und 10,70 Proc., im Mittel zu 10,453 Proc.

Das Gewicht eines wasserfreien Malzkorns berechnet sich hiernach zu 27,5 Milligramm und

der wirkliche Substanzverlust durch das Malzen zu 11,8 Proc.

II. Von einer im Voigtlande gewachsenen Gerste kamen auf

5	Grm.	135	Körner
5	„	142	„
10	„	295	„
2	„	61	„
2	„	59	„
2	„	62	„
2	„	58	„
3,683	„	100	„
31,683	Grm.	912	Körner.

Ein Gerstenkorn wog daher im Mittel 34,7 Milligramm.

Der Wassergehalt der Gerste betrug 13,9 und 13,4, im Mittel 13,65 Proc. und demnach das Gewicht eines wasserfreien Gerstenkorns 30 Milligr.

Von dem aus dieser Gerste dargestellten Malz kamen auf

2	Grm.	65	Körner
2	„	64	„
5	„	156	„
5	„	154	„
10	„	333	„
10	„	332	„
3,616	„	100	„
37,616	Grm.	1204	Körner.

Das durchschnittliche Gewicht eines Malzkorns betrug demnach 31,2 Milligramm.

Der Wassergehalt des Malzes wurde zu 10,82 und 11,04, im Mittel zu 10,93 Proc. gefunden, daraus berechnet sich das Gewicht eines wasserfreien Malzkorns zu 27,8 Milligramm und der wirkliche Malzverlust ist 7,3 Proc.

III. Von einer Gerste aus einer hiesigen Brauerei wog ein Korn ausgetrocknet im Mittel 34,5 Milligramm, von dem daraus bereiteten Malz, ebenfalls getrocknet, 31 Milligramm. Der Malzverlust betrug hiernach 10,1 Proc.

Um zu erfahren, in wie weit der Malzverlust auf Rechnung der bierbildenden Bestandtheile des Malzes kommt, kann man sich mit Vortheil des Maischverfahrens bedienen. Wenn man nämlich in zwei gleichzeitig und unter vollkommen gleichen Bedingungen anzustellenden Versuchen in dem einen reines Malz, in dem andern Malz und Gerste einmaischt, so erfährt man durch den ersten Versuch die Extractmenge, welche das zum zweiten Versuch verwendete Malz liefern mußte, und somit indirekt auch die, welche die angewendete Gerste geliefert hat.

Die nachfolgenden Resultate sind durch solche Versuche gewonnen, welche Hr. Ulrich ausgeführt und jedes Mal so lange fortgesetzt hat, bis nur noch schwache Spuren von unverändertem Stärkmehl durch Jod angezeigt wurden. Gänzlich verschwand das Stärkemehl auch dann nicht, wenn 12 Stunden lang fortgemaischt wurde. Um möglichst gleichmäßig zu arbeiten, ist es daher nöthig, das Malz ebenso wie die Gerste möglichst vollständig zu zerkleinern. Die Trebern wurden bei jedem Versuche sehr sorgfältig ausgewaschen und die Würze nach dem Aufkochen und Filtriren jedes Mal auf das Gewicht von 100 Gramm gebracht. Auf diese Weise wurden in der klaren Würze nur solche Bestandtheile gewogen, welche im Brauprozesse verwerthet werden.

	Von Malz u. Gerste I. Grm.	Grm.	Würze Grm.	Spec. Gew.	sonach Extract in Grm.	Extract von 1 Grm. Malz	Extract von 1 Grm. Gerste
1.	10	—	100	1,0246	6,00	0,600	—
	5	5	100	1,0237	5,92	—	0,582
2.	10	—	100	1,027	6,97	0,697	—
	5	5	100	1,026	6,50	—	0,603
					Mittel	0,648	0,593

100 wasserhaltige Gerste entsprechen, wie aus den früheren Zahlenangaben sich berechnen läßt, 85,3 Malz, folglich 1. Gerste 0,853 Malz, welche 0,552 Extract geliefert haben würden. Man hat aber 0,593 und folglich 7,4 Proc. mehr erhalten.

Zur Controle wurde der Versuch umgekehrt, indem

man anstatt 5 Grm. Malz die der Rechnung nach zugehörige Gerstenmenge, nemlich 6,882 Grm. verwendete, wodurch die folgenden Resultate erhalten wurden:

	Von Malz Grm.	u. Gerste I. Grm.	Würze Grm.	Spec. Gew.	sonach Extract in Grm.	Extract von 1 Grm. Malz	Extract von 1 Grm. Gerste
3.	10	—	100	1,026	6,50	0,650	—
	5	5,882	100	1,027	6,75	—	0,700
	10	—	100	1,0258	6,45	0,645	—
	5	5,88	100	1,0268	6,70	—	0,696
						1,295	1,396
					Mittel	0,647	0,698

Auch hier hat die Gerste mehr, und zwar um 7,7 Proc., an Extract geliefert als das Malz. Die Zahlen beider Versuchsreihen stimmen auch so gut, daß kaum an der Richtigkeit des Resultats gezweifelt werden kann. Man darf daher aus demselben schließen, daß bei der sorgfältigsten Arbeit zwei Drittheile des Malzverlustes in Form von bierbildenden Stoffen zu gut gemacht werden können.

Weniger günstig ist allerdings ein Versuch mit Gerste und Malz II. ausgefallen, indem die Würze von 10 Grm. Malz ein specifisches Gewicht von 1,026, die von 5 Grm. Malz und 5,5 Grm. Gerste nur ein solches von 1,024 Grm. hatte. Dieses auffallend ungünstige Resultat findet jedoch nach meinem Dafürhalten seine Erklärung in der Beschaffenheit der verarbeiteten Gerste, welche von den kleinen und leichten, oben erwähnten Körnern sehr viele enthielt.

Nimmt man daher das Resultat der ersten Versuche als maßgebend und berücksichtigt dabei, daß im Großen ein gleich günstiges Resultat nicht wohl erhalten werden kann, so dürfte man vielleicht für die Praxis annehmen, daß die Hälfte des eigentlichen Malzverlustes in die Würze übergeht. Das übrige bleibt in den Trebern, die, wie ich schon in meiner früheren Arbeit nachgewiesen habe, und wie sich bei diesen Versuchen bestätigt hat, von der Gerste stets mehr betragen als vom Malze.

Kennt man nun den Malzverlust, so läßt sich leicht berechnen, wie hoch das Pfund oder der Centner Malzextract zu stehen kommt. Als Beispiel will ich das Malz I wählen. Ich nehme an, daß der Scheffel Gerste 3 Thlr. 15 Ngr. koste und 130 Pfd. wiege; 100 Pfd. kosten hiernach 2 Thlr. 20 Ngr. Eben so viel kosten auch 85,3 Pfd. wasserhaltiges Malz, 100 Pfd. Malz kosten also in runder Summe 3 Thlr. 13 Ngr., wozu noch 10 Ngr Malzkosten zu rechnen sind, so daß sich die Summe auf 3 Thlr. 23 Sgr. erhöht. Gehen nun von den 64,8 Proc. Extract, welche nach den angeführten Versuchen aus diesem Malz erhalten werden können, nur 56 Proc. in die Würze über, so kosten diese 3 Thlr. 23 Ngr. oder 1 Pfd. kostet 19 Pf. Diejenigen Antheile Extract, welche nicht in die Würze übergehen, sind aber doch nicht werthlos geworden, ich glaube sogar, daß man jedes Pfund wenigstens zum halben vorstehenden Preise verrechnen darf, wenn die Trebern verfüttert werden. Man hat daher wenigstens 7 Ngr. dafür abzuziehen, was zwar auf den Preis des Pfundes wenig Einfluß hat, doch aber im Großen zu berücksichtigen ist. Nehmen wir nun die Gerste I., so würden aus ihr 56 + 5,5 = 61,5 Proc. Extract erhalten werden, welche 2 Thlr. 20 Ngr. kosten. 1 Pfd. kostet daher nur 13 Pfennige. Malscht man nun gleiche Theile Malz und Gerste, so stellt sich der Preis eines Pfundes Extract auf 16 Pf.

Meine Berechnung soll nur als Beispiel dienen, da der Preis, das Gewicht der Gerste und der Malzverlust veränderliche Größen sind, auch die Malzkosten von dem einen oder dem andern vielleicht höher oder niedriger berechnet werden. So viel scheint mir indessen festzustehen, daß die so gewonnenen Zahlen als Ausgangspunkte benutzt werden müssen, wenn man darüber ins Klare kommen will, ob die Anwendung von Stärke, Stärkezucker oder Colonialsyrup ökonomisch vortheilhaft ist. Man hat beim Vergleich nur zu berücksichtigen, daß das Malzextract als wasserfreie Substanz in Rechnung gezogen ist, während Stärke und Stärkezucker bis zu 20 Proc. und der Syrup 25 und mehr Procente Wasser enthalten.

Ueber das specifische Gewicht der Gerste als Mittel zur Beurtheilung ihres Werthes und das des Malzes zur Ermittelung der Volumenvermehrung.

Es ist bekannt, daß das Gewicht eines Scheffels oder eines sonst gebräuchlichen Hohlmaßes keine Garantie gegen Uebervortheilung bietet, weil nicht blos betrüglich gemessen, sondern die Gerste auch vor dem Verkaufe betrüglich angefeuchtet werden kann. Ja es ist Thatsache, daß absichtslos von denselben Personen zu verschiedenen Zeiten verschieden gemessen wird. Die Wägung eines kleineren Maßes, um aus dem Gewichte desselben auf das Gewicht des großen zu schließen, ist mit denselben Mängeln behaftet.

Durch Bestimmung des specifischen Gewichtes würde man zunächst die Uebervortheilung durch betrügliche Befeuchtung eliminiren: wenn die Bestimmung aber auf gewöhnliche Art ausgeführt wird, so entspricht sie dem vorliegenden Zwecke keineswegs. Die einzelnen Bestandtheile der Gerste, von welcher Beschaffenheit sie auch sein mag, besitzen immer dasselbe ihnen als Kleber, Amylum u. s. w. zukommende specifische Gewicht.

Jeder übrigens, der versucht hat, das specifische Gewicht von Gerste auf die gewöhnliche Weise mit Genauigkeit zu bestimmen, wird zugeben müssen, daß dieß gar nicht möglich ist. Denn selbst nach mehrtägigem Stehen entweichen noch Luftblasen und die Gerste erweicht und verändert sich, ehe die Luftentwicklung aufhört. Man ist sonach nicht im Stande, das Ende des Versuches mit erforderlicher Sicherheit zu beurtheilen. Die Güte der Gerste im Sinne des Brauers hängt aber auch gar nicht davon ab, ob sie 1 Proc. mehr oder weniger Kleber enthält, sondern davon, daß das Korn dicht ohne innere Hohlräume sei, daß also, mit anderen Worten, in einem gewissen Volumen der Gerste ein möglichst großes Gewicht an Substanz enthalten sei.

Zu einer für die Praxis brauchbaren Bestimmung gelangt man sonach nur dann, wenn man das äußere Volumen eines gewissen Gewichtes Gerste zu ermitteln im Stande ist. Darüber muß man vor allen Dingen sich klar geworden sein, ehe man mit Erfolg das specifische Gewicht der Gerste als Mittel zur Beurtheilung ihrer Güte benutzen kann. Ich habe die so festgestellte Aufgabe zuerst durch Einschütten einer gewogenen Menge Gerste in ein in einer Bürette genau abgemessenes Volumen Wasser und sofortiges Ablesen des durch die Gerste vergrößerten Volumens zu lösen gesucht. Es wurden folgende Resultate erhalten:

Gerste verdrängt	Wasser von gewöhnl. Temperatur, Cubikcent.	100 Grm. Gerste verdrängen Cubikcent.	Daraus berechnetes spec. Gewicht
Nr. 1. 25 Grm.	21,4	85,6	1,168
„ 2. 25 „	21,0	84,0	1,190
„ 3. 25 „	21,4	85,6	1,168

Wenn ich anstatt Wasser Alkohol anwendete, so erhielt ich regelmäßig ein geringeres Volumen für die Gerste, weil der Alkohol die Luft schneller von der Oberfläche der Körner zu verdrängen und leichter in ihr Inneres einzudringen scheint. Für das Endresultat, nämlich den Vergleich verschiedener Gerstensorten mit einander, ist es indessen gleichgültig, welche der beiden Flüssigkeiten man anwenden mag, wenn man nur bei allen Versuchen die nämliche benutzt, und möglichst in übereinstimmender Weise arbeitet.

Diese Versuche können jedoch ohne Unbequemlichkeit nicht mit mehr als 5 Grm. Gerste angestellt werden; ihre Brauchbarkeit wird aber offenbar um so größer, je größere Mengen von Gerste angewendet werden können. Ich kam daher auf die Idee, die von Fresenius und Schulze für die Kartoffeln zuerst angewendete Methode auch für die Gerste anzuwenden. Im Princip ist diese Methode auch schon von Habich in seiner Schrift: „die Malzbereitung“, vorgeschlagen, für die Ausführung aber weichen seine Angaben insofern ab, als er nicht eine Kochsalzlösung mit Wasser, sondern eine Chlorcalciumlösung und Wasser zur Anwendung vorschreibt. Ich habe jedoch bei meinen Versuchen gefunden, daß wegen der geringen Abweichung zwischen dem specifischen Gewichte der Gerste und insbesondere des Malzes von dem des

Wassers es viel bequemer und zweckentsprechender ist, eine Kochsalzlösung und gewöhnlichen Weingeist zu benutzen, weil man mit einer solchen Mischung rascher arbeiten kann und die Versuche möglichst schnell zu Ende geführt werden müssen. Die Kochsalzlösung, welche man benutzen will, muß so verdünnt sein, daß sie sich ohne Ausscheidung von Kochsalz mit gewöhnlichem Brennspiritus mischen läßt. Der Versuch wird dann so ausgeführt, daß man eine beliebige Menge Gerste in die Kochsalzlösung und dann rasch so viel Weingeist unter Umrühren hinzuschüttet, bis die eine Hälfte der Körner schwimmt, die andere am Boden des Gefäßes liegt. Das specifische Gewicht der Lösung wird hierauf sogleich mittels eines gut graduirten Aräometers mit specifischer Gewichtsscala genommen und drückt das mittlere specifische Gewicht der Gerste bei der Temperatur der Flüssigkeit aus.

Auf solche Weise wurde das specifische Gewicht der Altenburger Gerste zu 1,180 gefunden.

Für die Praxis würde es übrigens, wenn diese Methode Eingang finden sollte, wünschenswerth sein, Aräometer zu construiren, welche mit einer langen Scala versehen wären, auf der sich anstatt des specifischen Gewichts oder neben demselben die Gewichte eines Scheffels oder eines anderen Hohlmaßes verzeichnet fänden. Ein sächsischer Cubikfuß Gerste würde z. B. nach obiger Dichtigkeitsbestimmung 53,5 Pfd. wiegen. Die Hohlräume, welche beim Ausmessen sich ergeben, können dabei füglich unberücksichtigt bleiben, weil es sich nur um einen Vergleich handelt.

Außer dem Versuche mit Gerste wurden mehrere Bestimmungen mit dem aus dieser Gerste bereiteten Malze gemacht, die sich nach meiner Erfahrung auf keine andere Weise mit gleicher Bequemlichkeit und Sicherheit ausführen lassen. Die Differenzen, welche hierbei für dasselbe Malz sich ergaben, waren folgende:

1) Specifisches Gewicht der Lösung 1,035
2) „ „ „ 1,024
3) „ „ „ 1,022
4) „ „ „ 1,040

Auf diese Weise läßt sich nun die Volumenvermehrung sehr sicher ermitteln, welche die Gerste bei Uebergang in Malz erleidet, und sie berechnet sich aus dem Mittel der vorstehenden Zahlen für die genannte Gerste vom specifischen Gewichte 1,180 für 100, d. h. 100 Volumen dieser Gerste haben Volumen Malz geliefert.

(Polytechn. Centralblatt 1862 S.

Drahtseilbetriebe.

Von der großen Nützlichkeit, Arbeitskräfte, Dampfmaschinen oder Wasserräder entwickeln, auf g Entfernungen statt durch Wellen, Räder, Riem mittelst Drahtseilen fortzupflanzen, kann man sic genwärtig auch im Königreich Hannover thatsächlich zeugen, nachdem auf einer Königlichen Domäne (Wiebr hausen) eine solche Transmission von einem Wass aus auf 220 Fuß Entfernung zum Betriebe landw schaftlicher Maschinen und in Nienburg eine zweite einer Dampfmaschine aus auf 800 Fuß Entfernun Bewegung von Wasserpumpen (zu einer chemischen F gehörig) in jeder Beziehung mit Erfolg und zur Z denheit aller Betheiligten in Gang gebracht wurde fortwährend benutzt wird.

Auch hierbei hat sich herausgestellt, daß eine Drahtseilleitung immer gelingen wird, sobald man der Construction nach rationellen Grundsätzen ver namentlich alle Dimensionen und Anordnungen r wählt und wenn nur irgend möglich Stahldrahtseile dünner und haltbarer als Eisendrahtseile sind) in wendung bringt*).

Um so werthvoller müssen aber hiernach die E

*) Rationelle Maschinenbauer können wir nicht genug Reuleaux's Constructionslehre für den Maschin aufmerksam machen (Braunschweig bei Vieweg S. 667 ꝛc.), worin Disposition, Anordnung und führung von Drahtseilbetrieben mit eben so viel kenntniß wie Klarheit vom praktisch-wissenschaftlichen punkte behandelt sind.

tungen erscheinen, welche man anderwärts über denselben Gegenstand macht, wohin unter Andern besonders Versuche zu rechnen sind, welche man kürzlich über die Arbeitsverluste bei solchen Drahtseiltransmissionen im Großherzogthum Baden und zwar in Spinnereien zu Logelbach und Emmendingen angestellt hat*).

Die Transmission zu Logelbach dient zur Fortpflanzung der Betriebskraft einer Turbine (die zeitweise 70 Pferdekraft leistet), auf die Entfernung von 234 Meter (800 Fuß Hannov.), wobei die Betriebsscheiben beinahe 3 Meter (10 Fuß) Durchmesser, die Leitscheiben 2 Meter (beinahe 7 Fuß) Durchmesser haben. Die Transmission zu Emmendingen verbindet eine Turbine von 40 Pferdekräften mit den Arbeitsräumen einer Hanfspinnerei, deren Königswelle 540 Meter (1849 Fuß Hannov.) von der Turbinenwelle entfernt ist. Die Drahtseilbetriebsscheibe hat 5 Meter (über 17 Fuß Hannov.) Durchmesser, besteht, wie alle übrigen zur Transmission gehörigen Scheiben, aus Gußeisen, hat einen mit Holz ausgefüllten Kranz, in dessen Umfang eine Holzkehle eingeschnitten ist, welche einen Lederstreifen aufnimmt.

In Emmendingen betrug bei der höchsten Leistung von 15 Pferdekräften der Arbeitsverlust etwas über $3^1/_2$ Pferdekräfte, in Logelbach bei $36,_{93}$ Pferden und durchschnittlich $108,_{28}$ Umdrehungen pro Minute nur $2,_{81}$ Pferdekräfte, ja bei der weit höheren Leistung von $64,_{27}$ Pferdekräften nur $2,_{49}$ Pferdekräfte.

Aus den Resultaten der gesammten Versuche hat man überhaupt folgende Schlüsse gezogen:

1) Die Arbeitsverluste der Drahtseiltransmissionen sind im Vergleich mit denen der gewöhnlichen Wellentransmissionen sehr klein;
2) sie werden hauptsächlich durch die Zapfenreibungen veranlaßt;
3) sie sind unabhängig von der Größe der übertragenen Arbeit, wachsen aber mit den Geschwindigkeiten;
4) sie sind der Länge der Transmission nicht proportional, sondern der durch die größere Länge entstehende Ueberschuß an Arbeitsverlust hat seine Ursache lediglich in den Zapfenreibungen der Leitrollen.

Schließlich geben die Verf. nach den Angaben des Hrn. Stein, der bis jetzt im Elsaß allein Drahtseile für Transmissionen angefertigt hat, eine Uebersicht der Entwickelung, welche die Seiltransmissionen in den letzten drei Jahren genommen haben, und über ihre Gestehungskosten.

Stein hat bis jetzt zu diesem Zwecke 56,000 Meter Seil geliefert, welche sich auf 274 Transmissionen vertheilen. Von diesen sind 60 außerhalb Frankreich aufgestellt, namentlich in Deutschland, Belgien und der Schweiz. Einzelne sind in Rußland, Dänemark und Spanien, noch keine in Oesterreich und Italien. Was die Entfernungen zwischen den Seilscheibenachsen betrifft, so vertheilen sich die 274 Transmissionen, wie folgt:

Zahl der Transmissionen	Entfernung zwischen den Achsen der Seilscheiben
13	20 Meter und weniger,
25	20— 30 Meter
45	30— 50 „
87	50—100 „
86	100—200 „
14	200—300 „
2	300—500 „
1	1025 „
1	1150 „

Die von diesen 274 Transmissionen übertragene Leistung läßt sich nicht mit Genauigkeit angeben; man schätzt sie auf 3000 Pferdestärken. Für Entfernungen von weniger als 50 Meter beträgt die übertragene Leistung gewöhnlich 4—8 Pferdestärken, und die größten Leistungsübertragungen entsprechen den Entfernungen von 100—200 Meter. Gegenwärtig wird eine Transmission für 100 Pferdestärken mit 954 Meter Achsenentfernung aufgestellt.

Die Angabe der Anlagekosten kann sich wegen der verschiedenen Preisverhältnisse an verschiedenen Orten nur

*) Nach dem Bulletin der Mühlhausener Gesellschaft, vom April 1861, durch das polytechnische Centralbl., Lief. 20, 1861, Seite 1313.

auf die Seile und die Seilscheiben beziehen: Die Preise der Seile sind seit 1858 um 15—25 Proc. gefallen, und zugleich hat sich ihre Qualität gesteigert. Statt der früheren 36 Drähte in 6 Litzen gibt jetzt Stein mit Rücksicht auf die Geschmeidigkeit oder die Haltbarkeit 42 bis 48 Drähte von angemessener Stärke. Wenn Stein, wie er hofft, durch den neuen Zollverein zwischen England und Frankreich in den Stand gesetzt wird, englischen Draht zu beziehen, so glaubt er die schwächeren Seile zu dem Minimalpreise von 45 Centimes und die stärkeren zu dem Maximalpreise von 95 Centimes für das laufende Meter liefern zu können. Gegenwärtig schwanken die Preise der 15 Millim. starken Seile, deren Anwendung immer wächst, seitdem man auch größere Leistungen durch Drahtseile überträgt, zwischen 95 Centimes und 1,25 Francs, je nachdem die Seile aus 36, 42 oder 48 Drähten bestehen.

Die Seilscheiben haben neuerdings durch den Ingenieur Hirn in Mühlhausen (Elsaß) eine wesentliche Verbesserung erfahren. Bei seinen ersten Scheiben hatte Hirn das Holzfutter mit einem auf demselben befestigten Lederriemen bekleidet. Man ersetzte dann das Leder durch Guttapercha, ebenfalls in Gestalt eines Riemens. Die Leitrollen waren mit Leder oder Guajakholz verkleidet. Die auf diese Weise construirten Scheiben oder Rollen waren einer sehr starken Abnutzung unterworfen, und die Seile liefen immer sehr bald auf dem Holzfutter, das sie nach kurzer Zeit durchschnitten. Ueberdies hatten diese Scheiben und Rollen noch den Uebelstand, daß das Seil in der Spur sich seitlich verschob; dadurch entstand eine Reibung der Litzen im Seile gegen einander, und dies hatte wieder die Folge, daß das Seil rasch abgenützt wurde. Gegenwärtig construirt Hirn die Scheiben folgendermaßen: Er gibt ihnen die Gestalt von Schwungrädern mit möglichst leichtem Kranze und dreht in den Umfang des Kranzes eine schwalbenschwanzförmige Nuth ein. In diese Nuth wird durch Hammerschläge im kalten Zustande ein Guttapercha-Streifen eingetrieben, dessen Querschnitt rectangulär ist, aber den Inhalt der schwalbenschwanzförmigen Nuth hat. Die Guttapercha wird dann abgedreht und nach einem Kreisbogen schwach ausgehöhlt. Die Seile gehen in diesen Spuren sehr gut, und die Abnutzung der Guttapercha ist ganz unbedeutend. In Lagelbach gehen solche Scheiben seit 8 Monaten, ohne irgend einer Reparatur bedurft zu haben. Die Gewichte solcher Scheiben sind folgende:

Durchmesser		Gewicht	
0,7	Meter	80	Kilogr.
1,5	„	190	„
1,8	„	230	„
2,0	„	350	„
3,5	„	650	„

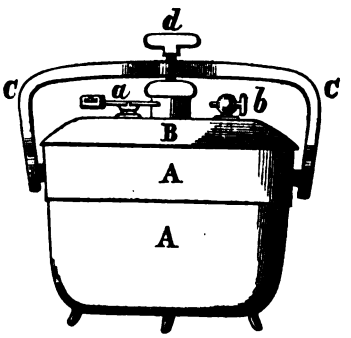
100 Kilogr. kosten, einschließlich Guttapercha, 70 bis 90 Francs. Hierin ist die Patentsteuer nicht inbegriffen, weil sie noch nicht festgestellt ist; doch wird dieselbe nicht bedeutend sein.

(Mittheil. des Gew.-Vereins für das Königreich Hannover, 1861 S. 259.)

Ueber die Dampfkochtöpfe von C. H. M. Umbach, Mechaniker in Bietigheim.

Von Dr. H. Hirzel.

Die Dampfkochtöpfe oder Digestoren (Papinianische Töpfe), deren Anwendung sich auch bei uns immer mehr verbreitet*), werden theils aus Gußeisen, theils aus verzinntem Eisenblech oder verzinntem Kupfer in allen Größen und Formen für die verschiedenartigsten Herde und Kochmaschinen geliefert und bewähren sich als so vorzüglich, daß sie der allgemeinsten Verbreitung werth sind. In beistehendem Holzschnitt ist ein solcher Topf abgebildet. A ist der Topf selbst, B der gut aufgeschliffene und daher dampf- und luft-



*) Vgl. diese Zeitschrift 1857 S. 2.

ließende Deckel dazu; a ist ein auf dem Deckel
des Sicherheitsventil, b ein Messinghahn, um den
entweichen zu lassen. Der Bügel c mit der Stell-
d verbindet den Deckel auf eine höchst zweck-
Weise mit dem Topfe. Diese Art der Verbin-
sitzt nämlich eine gewisse Elasticität, so daß, wenn
vorsichtiges, zu starkes Erhitzen im Topfe eine
: Menge von Dampf entwickelt wird, daß dieselbe
sich genug durch das Sicherheitsventil entweichen
nnoch keine Gefahr der Explosion vorhanden ist,
urch den Dampfdruck der elastische Bügel nach
ckel etwas gehoben wird, so daß der Ueberschuß
npfes zwischen Topf und Deckel entweichen kann.
rspringen dieser Töpfe ist daher kaum möglich,
dieselben hauptsächlich für Küchen bestimmt sind,
: Einrichtung um so werthvoller. In solchen
können alle Arten von Speisen zubereitet werden.
um darin eben so gut braten und backen, als

ir unterlassen hier die Mittheilung einer ausführ-
ebrauchsanweisung, da eine solche jedem Topfe
eigegeben wird. Ein Topf, wie ihn unsere Ab-
darstellt, von 7 Zoll 8 Linien Durchmesser (un-
ande) und 3 Maß Inhalt, kostet circa 5 fl. 15 kr.,
Zoll 5 Linien Durchmesser und 4 Maß Inhalt
i kr., von 10 Zoll Durchmesser und 5 Maß In-
fl. 30 kr., von 10 Zoll 5 Linien Durchmesser
Maß Inhalt 8 fl. 45 kr., von 11 Zoll 4 Linien
esser und 7½ Maß Inhalt 10 fl. Die Preise
igen Töpfe dieser Art sind in der erwähnten Ge-
nweisung ausführlich mitgetheilt.
:r Verf. benutzt einen solchen Topf nun bereits
als ein Jahr täglich und ist mit der Leistung des-
vollkommen zufrieden; auch hat die Handhabung
pfes nie Unbequemlichkeiten verursacht.
Deutsche illustr. Gewerbezeitung, 1861 Nr. 20.)

Ueber die Weizenstärkefabrikation nach Martin und die Verwerthung des Klebers als Nahrungsmittel für Menschen wie als Viehfutter.

Von Rudolph Günsberg,

Assistenten an der k. k. technischen Akademie zu Lemberg.

Wenn auch die Perückenzeit längst vorüber ist, wo eine beträchtliche Menge von Weizenstärke als Haarpuder verbraucht wurde, und man in den Gewerben, wo Stärke gebraucht wird, in neuerer Zeit meistens Kartoffelstärke verwendet, bildet doch die Fabrikation der Weizenstärke wegen ihrer ausschließlichen Verwendung in der Haushaltung noch immer einen nicht unbedeutenden Erwerbszweig, welcher in jedem Lande betrieben wird. Die möglichste Verwerthung der Rückstände von der Weizenstärkefabrikation, welche größtentheils die nahrhaftesten Bestandtheile des edlen Weizens ausmachen, theilweise zur unmittelbaren Nahrung für Menschen und theilweise vermittels der Viehfütterung durch Umwandlung in Fleisch, Fett und Dünger, muß daher immer als eine sehr wichtige Aufgabe angesehen werden.

Der Grund, daß die Weizenstärkefabrikation nicht ihre gebührende Stellung unter den landwirthschaftlichen Gewerben einnimmt, daß sie nämlich größtentheils in Städten betrieben wird, und man sie so selten in engerer Beziehung mit der Landwirthschaft findet, liegt hauptsächlich in der geringen Qualität und Quantität des Viehfutters, welches nach den jetzigen Fabrikationsmethoden in den Rückständen gewonnen wird. Nach dem alten Verfahren der Stärkegewinnung mittelst Gährung, welches noch jetzt häufig genug angetroffen wird, eignen sich die Rückstände bekanntlich höchstens zur Fütterung der Schweine, einer Viehgattung, welche sich am allerwenigsten zur Düngerproduction bei der Landwirthschaft eignet. Bei dem sog. verbesserten Verfahren der Stärkeerzeugung aus ungeschrotener Frucht durch bloßes Einweichen, also ohne Gährung, sind wohl die Rückstände in den Tretsäcken auch zur Fütterung des Hornviehes geeignet; allein beim Treten der zu einem Brei zerquetschten Körner geht der meiste Kleber

welcher durch das lange Weichen einen Theil seines Zusammenhanges bereits eingebüßt hat, durch die Tretsäcke und bleibt theils im Waschwasser suspendirt, theils der Stärke beigemengt, so daß der Rückstand in den Säcken wohl alle Hülsen aber nur einen geringen Theil des Klebers in sich enthält; und da man bekanntlich auch nach diesem Verfahren die milchige Flüssigkeit aus den Säcken zur Entfernung des Klebers gähren läßt, so gehen alle Nährstoffe der Waschwasser für die Viehfütterung verloren. Die neueste von C. Martin angegebene Verbesserung der Stärkefabrikation bietet ihrem Principe nach wohl die Möglichkeit einer vollständigen Verwerthung aller Rückstände, allein die Anwendung von gebeuteltem Mehl, wie sie Martin vorschreibt, macht die Fabrikation umständlich und kostspielig, welche nur bei einer höheren Verwerthung des reinen Klebers als Nahrungsmittel für Menschen, wie sie durch Martin's Verfahren in Aussicht gestellt wurde, lohnend sein könnte. Die Schwierigkeiten in der praktischen Ausführung, an welchen bekanntlich alle Verfahren scheiterten, den Kleber als Nahrung für Menschen zu verwenden, sind auch als Ursache zu bezeichnen, daß man trotz der vielen Vortheile, welche Martin's Verfahren bieten könnte, dasselbe doch verhältnißmäßig sehr wenig in Anwendung finden.

In einer von mir hier in Galizien auf dem Gute des Hrn. Thaddeus Ritter von Wiktor zu Swirz nach Martin's Methode errichteten Weizenstärkefabrik habe ich über die Verwerthung des reinen Klebers zur Nahrung für Menschen, wie der anderen Rückstände zur Viehfütterung, vielfältige Versuche in großem Maaßstabe angestellt, deren Ergebnisse ich in Folgendem mittheile.

I. Ueber die Verwerthung des Klebers zur Nahrung für Menschen.

Die größten Schwierigkeiten, welche namentlich in der ersten Zeit dem Absatze eines neuen Nahrungsmittels von Seite der Consumenten entgegentreten, machen es, damit ein solches Nahrungsmittel fabrikmäßig erzeugt werden könne, bei der vorausgesetzten Güte und Brauchbarkeit des Productes, noch zur Hauptbedingung: daß das fertige Product von Zeit und Ort unabhängig sein soll, d. h. es muß haltbar, dem Verderben nicht unterworfen, und dabei zur Versendung geeignet sein. Von den vielen Vorschlägen, welche bisher zum Behufe der Verwerthung des Weizenklebers als Nahrung für Menschen gemacht wurden, scheint nur die Methode des Körnens nach Véron*) geeignet, diesen Anforderungen der Praxis zu genügen. Das Körnen nach Véron, welches meines Wissens bis jetzt in Deutschland noch nicht in Anwendung gebracht worden ist, geschieht auf folgende Art:**) Der frische Kleber wird mit seinem gleichen Gewichte Mehl versetzt, der daraus gebildete Teig dann in lange Streifen gestreckt und mit Mehl bestäubt, um das Aneinanderkleben derselben zu verhindern; diese Streifen werden mittelst eines Walzenpaares, von welchen die untere kleiner, mit hervorstehenden Pflöcken versehen ist und sich rascher um die Achse dreht, in Bröckchen zerzupft, welche letztere bei 40° R. getrocknet und durch Siebe sortirt, als gekörnter Kleber in den Handel gebracht werden. — Um die Eigenschaften dieses fremden, uns nur dem Namen nach bekannten Nahrungsmittels, näher kennen zu lernen, und seine Brauchbarkeit für unsere Verhältnisse zu ermitteln, habe ich mir ein größeres Quantum dieses gekörnten Klebers genau nach dieser Vorschrift bereiten lassen, mit dem einzigen Unterschiede jedoch, daß ich in Ermangelung eines Walzenpaares die Streifen durch Handarbeit in kleine Krümchen zerzupfen ließ. Schon die äußere Beschaffenheit dieser getrockneten Körner, welche im Bruche grau, hornartig, und von getrocknetem reinen Kleber äußerst verschieden sind, ließ für die Brauchbarkeit derselben als Nahrungsmittel wenig Hoffnung. Ernährungsversuche, welche ich durch längere Zeit mit diesem Stoffe an verschiedenen Individuen ausgeführt habe, führten mich auch wirklich zur vollkommensten Ueberzeugung, daß der auf diese Art bereitete gekörnte Kleber zur Nahrung für Menschen im Allgemeinen sich nicht eignet; denn es ist durchaus nicht hinreichend, wenn man diese Körner zu

*) Polytechn. Journal Bd. XCVI. S. 118.

**) Knapp's chemische Technologie, Bd. II. S. 139.

e verwendet, in geringer Quantität genießen kann, m eine gesunde und nahrhafte Speise muß sich zur chließlichen Nahrung für längere Zeit eignen, aber dem nach Véron dargestellten gekörnten x alle Eigenschaften abgehen.

Jeder, welcher die Lebensweise unserer galizischen n kennt, wird wohl zugeben, daß sie staunenswerthe mungsorgane besitzen, und Speisen genießen, deren hen schon einem deutschen Bauern Kolik verursachen e. Indessen konnte ein solcher gesunder, kräftiger r Bauer (Fabrikarbeiter) bei ausschließlicher Nahrung nach Véron dargestelltem, gekochten gekörntem Kle- mit Zusatz von Fett oder Milch, kaum drei Tage alten; den vierten Tag wollte er davon nichts mehr ßen, und konnte kaum in einigen Tagen seinen sonst fflichen normalen Appetit wieder erreichen. Dieselbe einung wiederholte sich bei einem zweiten und dritten n, mit welchem ich dasselbe Experiment ausgeführt ; ich selbst und andere Personen von zarterer Con- lon konnten dieses Nahrungsmittel in nur etwas rer Dosis, in Milch oder Wasser gekocht, durchaus vertragen. — Wenn man bedenkt, daß aus feinem mehl nur etwa 25 Proc. feuchter Kleber erhalten n, daß also der Klebergehalt des gekörnten Klebers den des Mehls sich wie 5 : 1 verhält, und daß rnartig eingetrocknete Kleber zuerst im Magen längere liegen bleiben muß, bis er erweicht, um dann eine Zersetzung zu erleiden, so wird es klar, daß dieser sich zur ausschließlichen Nahrung unmöglich eignen , und daß erst durch Zusatz von mehr Mehl und eführung eines normalen Verhältnisses zwischen Blut- r und Respirationsmittel daraus ein Nahrungsstoff allgemeiner Anwendbarkeit zu bilden wäre. — Als lat vieler Versuche, welche ich mit Zusätzen von hiedenen Quantitäten Mehl zum frischen Kleber an n ließ, habe ich ein Verfahren abgeleitet, welches ich fabrikmäßigen Erzeugung eines vorzüglichen Nahrungs- ls aus dem Kleber in der Weizenstärkefabrik zu rz mit sehr gutem Erfolge in Anwendung brachte, welches in Folgendem besteht.

Der frische feuchte Kleber wird mit soviel Mehl ver- setzt, als er ohne Wasserzusatz aufnehmen kann, um da- mit einen homogenen steifen, nicht mehr klebrigen Teig zu bilden, wozu ungefähr 2 Pfd. Mehl auf 1. Pfd. feuchten Kleber erforderlich sind. Das Kneten dieser Masse ist etwas schwierig, läßt sich aber noch sehr gut durch Handarbeit ausführen. Viel leichter geschieht dieses Kne- ten jedoch mittelst einer Vorrichtung welche einer Stampfe, wie sie zum Walken der Tücher gebraucht wird, ähnlich con- struirt ist. Der auf die eine oder andere Art bereitete Teig wird durch einen verticalen Preßcylinder aus Messing mit durchlöcherter Einsatzplatte, wie solche bei der Maccaroni-Fa- brikation im Gebrauche sind, in 3 — 4 Linien dicke massive Streifen durchgepreßt, welche in etwa ein Fuß langen Stücken abgeschnitten, auf Stangen dicht neben einander aufge- hängt und in Trockenkammern bei etwa 40° R. getrock- net werden. Die getrockneten Streifen werden dann in kleinere Stücke zerbrochen und zwischen den Mühlsteinen einer gewöhnlichen Mühle in Graupen verwandelt, welche durch Drahtsiebe in verschiedene Größensorten getrennt werden. Man bekömmt bei diesem Verfahren auch eine geringe Quantität eines kleberreichen Mehles, welches sich wie gewöhnliches Weizenmehl sowohl zum Kochen als zum Backen verwenden läßt. Die auf die angegebene Art bereiteten Klebergraupen sind von sehr gefälligem Ansehen, können auf unbeschränkte Zeit in trockenen Ma- gazinen aufbewahrt werden, lassen sich wie Heidegraupen mit Wasser waschen ohne zu erweichen, bilden bei noch so langem Kochen keinen Kleister und sind dabei äußerst wohl- schmeckend und sehr nahrhaft. Die Fabrik zu Swirz bringt 5 Größensorten solcher Klebergraupen in Handel (unter dem polnischen Namen Glutenki) von welchen die Sorte Nr. 1 so fein wie Gries ist, und sich besonders zur Nah- rung für Kinder eignet. Als Mittel zweier Analysen enthalten diese Klebergraupen in wasserfreiem Zustande 4,267 Procent Stickstoff und lufttrocken etwa 10 Procent Wasser.

Nach vielfältigen Versuchen, welche ich mit den Klebergraupen angestellt habe, hat sich dieser Nahrungs- stoff als zur ausschließlichen Nahrung für Menschen aller

Classen geeignet erwiesen; auch von Seite der k. k. Militär-Sanitäts-Commission in Wien sind mit den Klebergraupen auf meine Veranlassung Versuche in kleinem Maaßstabe angestellt worden, welche zu denselben günstigen Resultaten geführt haben.

II. Ueber die Verwerthung aller Rückstände als Viehfutter.

Man ist nach Martin's Verfahren durchaus nicht gebunden, die Stärke aus gebeuteltem Mehl zu bereiten, und also den Kleber zu einem höheren Preise als Nahrung für Menschen zu verwerthen, sondern es läßt sich sehr gut nach demselben Verfahren auch fein geschrotene Frucht verwenden. Man hat nämlich aus dem Schrote auf dieselbe Art einen möglichst steifen Teig zu bilden, diesen jedoch länger liegen zu lassen, damit alle Theile vom Wasser durchdrungen werden, und beim Waschen den Teig nur sehr gelinde anzudrücken oder zu kneten; man bekömmt dann eine eben so feine Stärke wie aus Mehl, und auf den Sieben bleibt der Kleber zusammenhängend, jedoch mit Hülsen gemengt, von welchen er sich aber durch längeres Waschen mit kaltem Wasser ganz befreien läßt.

Die Vortheile, welche Martin's Verfahren auch in Betreff der Verwerthung aller Rückstände als Viehfutter bietet, sind von solcher Bedeutung, daß nur die Nichtbeachtung desselben es begreiflich macht, daß dasselbe nicht schon längst alle andern Methoden der Stärkegewinnung verdrängt hat und ausschließlich bei der Landwirthschaft angewendet wird. Zur Begründung dieser meiner Behauptung will ich nur in Folgendem das Verfahren mittheilen, welches in der von mir errichteten und seit vier Jahren bestehenden Stärkefabrik zu Swirz befolgt wird; die Beweise, welche ich liefere, sind demnach nicht bloß am Schreibtische entwickelt, sondern der reinen Praxis entnommen.

In der Stärkefabrik zu Swirz fließt die milchige Stärkeflüssigkeit von den Sieben worauf der Teig gewaschen wird, gleichmäßig vertheilt über eine Rinne von 50 Fuß Länge, 2½ Breite und 1 Fuß Höhe, welche eine geringe Neigung besitzt, so daß die Flüssigkeit sich darauf langsam fortbewegt. An dem anderen Ende dieser Rinne angelangt, fließt sie durch ein verticales, am Boden angebrachtes Rohr in eine zweite gleichgroße Rinne, welche in entgegengesetzter Richtung geneigt ist. Alle gewinnbare Stärke setzt sich in diesen Rinnen ab; was daher von der zweiten Rinne abfließt, wird zur Fütterung verwendet und zu diesem Behufe außerhalb des Waschlocales in die sogenannte Futterkammer geleitet, wo die schlammhaltige Flüssigkeit sich in einem Bottich ansammelt. Unterhalb dieses Bottichs steht ein zweiter Bottich, an dessen Boden ein Dampfrohr einmündet, welches mit einem in der Nähe eingemauerten kleinen Dampfkessel in Verbindung steht; dreimal des Tages wird die schlammhaltige Flüssigkeit aus dem oberen in den unteren Bottich abgelassen, die Rückstände von den Sieben, bestehend in Kleber und Hülsen, werden dazu gegeben und das ganze wird mittelst Dampf auf etwa 60° R. erwärmt, eine Stunde zugedeckt stehen gelassen, und dann die ganze Masse ungefähr ½ Stunde gekocht; mit dieser kochendheißen Masse werden die übrigen Zusätze, wie Häckerling ꝛc. gebrüht, dann wird das Ganze gut gemengt und nach dem gehörigen Erkalten verfüttert. Durch das längere Erhitzen auf 60° R. erleidet der Stärkeschlamm durch den Kleber eine vortheilhafte Veränderung, und durch das darauf folgende Kochen verwandelt sich der Kleber in eine poröse schwammige Masse, welche nicht mehr klebrig ist und sich leicht vertheilen läßt, was zu einer gleichmäßigen Fütterung absolut nöthig ist, aber mit dem rohen Kleber nicht erreicht werden kann.

Nach Grouven*) ist das Weizenkorn in 100 Theilen (als Mittel von 51 Analysen) zusamengesetzt aus:

Wasser	14,1
Fett	1,5
Eiweißkörpern	13,5
Kohlenhydraten	66,3
Cellulose	2,9
Salzen	1,7

*) Annalen der Landwirthschaft des kgl. preußischen Landesökonomie-Collegiums, Bd. XXXIII. S. 283.

Da man aus dem beſten Weizen bekanntlich in der Praxis höchſtens 50 Procent Stärke gewinnt, ſo bleiben auf 100 Pfd. Körner in den feſten Rückſtänden und dem Waſchwaſſer.

Fett	1,5	Die geringe Quantität wachsartiger Subſtanz und Kleber, welche der Stärke anhängen, unberückſichtigt gelaſſen.
Eiweißkörper	13,5	
Kohlenhydrate	16,3	
Celluloſe	2,9	
Salze	1,7	
Zuſammen	35,9	Trockenſubſtanz.

Nimmt man die von Grouven aufgeſtellte Statik der Fütterung zu Hülfe, ſo läßt ſich leicht die Menge der übrigen Futterſtoffe berechnen, welche dieſen Rückſtänden noch zugeſetzt werden muß, um das richtige Verhältniß zwiſchen Trockenſubſtanz, Kohlenhydraten und Eiweißkörpern herzuſtellen.

(Dingler's polyt. Journal. 1861. S. 439.)

Notizen.

Ueber die Eiweißſurrogate von Meſſager und Perdrix in Brécourt und von Hannon in Paris, nach einem Bericht von Schäffer.

Der ſogenannte Kleberleim (colle gluten) von Meſſager und Perdrix (ein Gemiſch von Kleber und gegohrenem Mehl) iſt auffallend ſauer; er löſt ſich in Waſſer unvollkommen auf und bildet alsdann einen klümperigen Kleiſter von ſchmutzig weißer Farbe und geringem Bindevermögen. Nach den Erfindern wäre die beſte Weiſe, den Kleberleim aufzulöſen, ihn 6 Stunden lang in ſeinem gleichen Gewicht Waſſer einzuweichen, dann ſtark umzurühren und ihn 18 Stunden lang in geſchloſſenem Gefäß bei einer Temperatur von 20° C. gähren zu laſſen; aber indem der Verf. ſo operirte oder als Auflöſungsmittel einerſeits ein Alkali, andererſeits Eſſigſäure anwandte, gelang es ihm nicht, den Kleberleim gehörig aufzulöſen, ſo daß er einen gleichartigen Kleiſter bildete. Dieſe Verſuche, dieſes Produkt zum Appretiren anzuwenden, gaben daher auch ein ſchlechtes Reſultat; das Weiß der mit dem Kleberleim appretirten Zeuge war ſchmutzig, die Maſchen des Gewebs waren ausgefüllt und zuſammengeleimt und die Farben mehr oder weniger verändert. Zum Verdicken und Befeſtigen der Farben iſt dieſes neue Product ebenſo wenig brauchbar; die mit dem Kleberleim verdickten Farben drucken ſich ſehr ſchlecht und überdies werden die Nüancen gewöhnlich verändert, weil das Verdickungsmittel merklich ſauer iſt.

Ein analoges Product wurde der Induſtriegeſellſchaft in Mühlhauſen von Hannon Sohn in Paris unter der Benennung Eiweißleim (colle végétale ou albuminoïde) übergeben. (Die Bereitung dieſes Products iſt im Jahrg. 1861 S. 311 mitgetheilt.) Dieſer Leim löſt ſich auf, wenn man ihn 24 Stunden lang in reinem und kaltem Waſſer maceriren läßt, und bildet alsdann einen gleichartigen und bindenden Kleiſter, welcher ſchmutzig weiß und auffallend ſauer iſt; man kann die Auflöſung nicht mit irgend einem Alkali neutraliſiren, ohne daß ſie eine vollſtändige Umwandlung erleidet. Als Appreturmittel angewandt, zeigt Hannon's Eiweißleim dieſelben Uebelſtände wie der Kleberleim von Perdrix und Meſſager. Zum Verdicken und Befeſtigen der plaſtiſchen Farben lieferte der Eiweißleim beſſere Reſultate als der Kleberleim; der auf gewöhnliche Weiſe bereitete und im friſchen Zuſtande angewandte Kleber iſt jedoch beiden Producten als wohlfeiler und dauerhafter vorzuziehen. (Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, 1861, t. 31 p. 46, durch polyt. Journal.)

Ueber Schmelztiegel aus Speckſtein.

Die Eigenſchaft des Speckſteins, der Einwirkung des Feuers zu widerſtehen, ohne nämlich in der ſtärkſten Hitze zu ſchwinden oder zu berſten, noch aber auch zu ſchmelzen, vielmehr noch durchs Glühen zu erhärten, und zwar ſo hart zu werden, daß er am Stahle Funken gibt, dieſe Eigenſchaft, ſowie die Indifferenz gegen Säuren, läßt ſich benutzen, aus ihm Schmelztiegel zu fertigen.

Da die gewöhnlichen Thonschmelztiegel von Alkalien angreifbar und porös sind, und daher manche darin geschmolzene Substanzen durchdringen lassen, und da die hessischen Kieselthontiegel im Porzellanofenfeuer, also bei hoher Hitze dem Schmelzen unterliegen, indem auch die Silber-, Gold- und Platintiegel zur Behandlung metallischer Substanzen nicht anwendbar sind, so eignen sich dagegen die aus Speckstein geschnittenen Schmelztiegel, sofern man sie ganz allmälig erhitzt, zu allen Schmelzarbeiten in gleichem Grade, während außerdem die Wohlfeilheit dieses im Mineralreiche (namentlich bei Göpfersgrün) vielverbreiteten Materials diese Tiegel sehr empfehlenswerth macht. (Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 1861. Bd. 17. S. 537.)

Katalog
der Bibliothek
des
polytechnischen Vereines für Bayern.
München, 1861.

Seit dem Erscheinen des letzten Kataloges im Jahre 1852 wurde die Bibliothek des polytechnischen Vereines nicht nur nach der Bändezahl, sondern auch in Rücksicht auf den Werth der erworbenen Werke in einer Weise bereichert, welche eine Erweiterung der Räumlichkeiten und eine systematische Ordnung der Bibliothek dringend erforderte.

Es war selbstverständlich, daß diesen Arbeiten die Herstellung eines neuen Kataloges folgen mußte, welcher die vorhandene Literatur der in den Wirkungskreis des Vereines einschlagenden Fächer möglichst genau darstellen, sowie die Benützung der Büchersammlung thunlichst erleichtern sollte. In Uebereinstimmung mit dem Systeme der Aufstellung wurde auch der Katalog in 14 Abtheilungen geschieden, deren Classification den Erfahrungen, welche über die Benützung der Vereinsbibliothek bisher gemacht wurden, vorzugsweise angepaßt wurde, — demnach mit Rücksicht auf die Zweckmäßigkeit eine streng wissenschaftliche Anordnung ausschloß. In dem angenommenen Systeme selbst wurden die vorhandenen Bücher nach dem Vorbilde von Engelmann's trefflicher Bibliotheca mechanico-technologica aufgezeichnet und den hervorragendsten Werken über Technologie, Chemie und Physik, Mechanik und Maschinenkunde, Bau- und Ingenieurwesen, National-Oekonomie und industrielle Statistik (insbesondere den umfangreicheren Sammelwerken), Uebersichtsangaben und Auszüge aus den Inhaltsverzeichnissen beigefügt. Dem Namensregister über alle im Kataloge vorkommenden Autoren, Uebersetzer und Redakteurs von Zeitschriften folgt ein so umfassend als möglich angelegtes Sachregister, welches den Inhalt der in dem Bücherverzeichnisse aufgeführten Werke alphabetisch darstellt. Manche größere Encyclopädien, wie z. B. das „Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie", Industrie-Ausstellungs-Berichte ꝛc., welche im Bücherverzeichnisse des großen Raumes, den die auszügliche Bearbeitung erfordert hätte, nicht berücksichtiget werden konnten, insbesondere aber die rein technische Literatur wurde in den Kreis seines Inhaltes gezogen. Wiederholungen konnten hier ebenso wenig vermieden werden, als die Citation von anscheinend unbedeutenden Gewerbserzeugnissen und Verbrauchs-Gegenständen, vorzugsweise um dem Gewerbsmanne, welcher mit der so reichhaltigen technischen Literatur wenig vertraut ist, den vorhandenen Stoff zur Belehrung und Ausbildung am Kürzesten und Leichtesten an die Hand zu bieten.

Wir hegen demnach die Ueberzeugung, in dem vorliegenden Bibliothek-Kataloge dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft und der Technik, sowie den besonderen Anforderungen unseres weit ausgebreiteten Leserkreises Genüge gethan zu haben.

Preis: Für die Vereins-Mitglieder 24 kr.
„ Nichtmitglieder 1 fl. 18 kr.

Liegender Brennofen für feineres Ziegelgut.

Längen-Durchschnitt nach R S.

Fig 2.B.

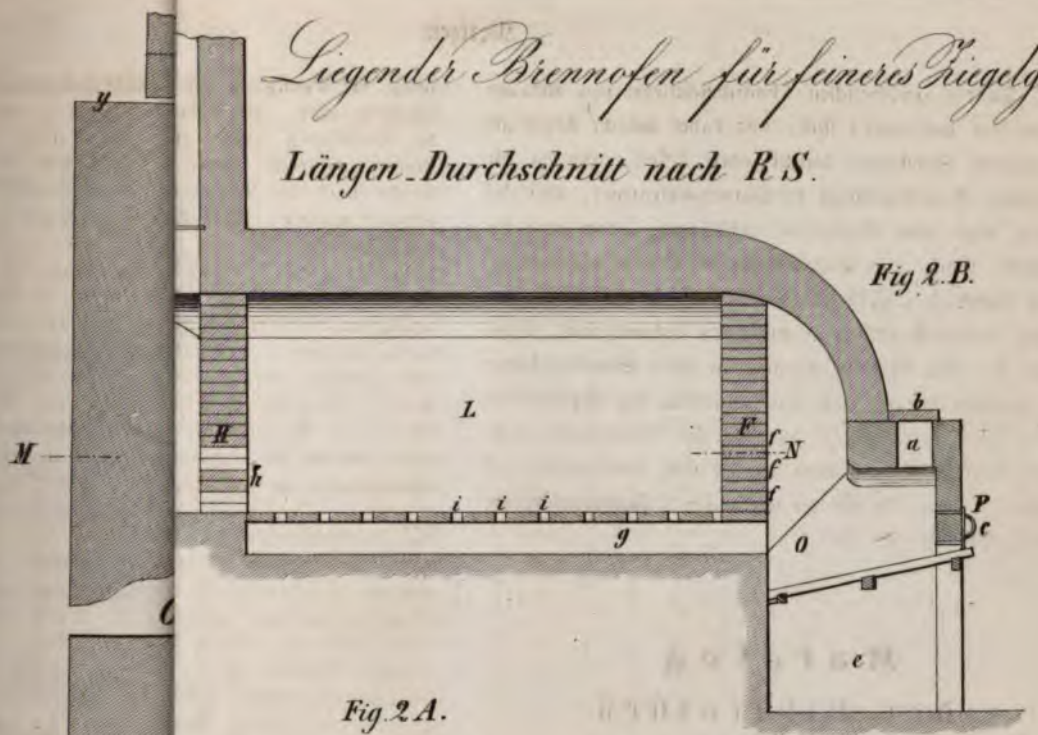
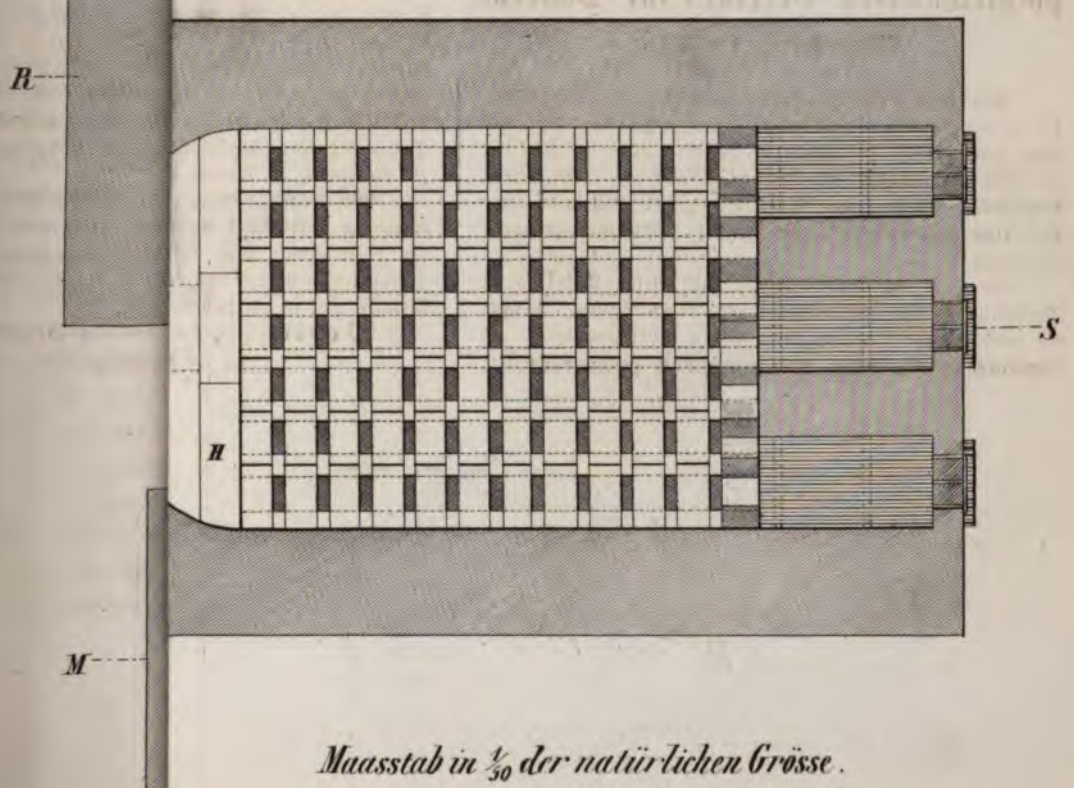


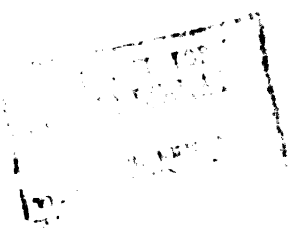
Fig 2 A.

Grundriss im Niveau M N O P.



Maasstab in 1/30 der natürlichen Grösse.

Lith. Anstalt von B. Wolf u. Sohn.



Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundvierzigster Jahrgang. Monat Februar 1862.

Verhandlungen des Vereins

in den Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 27. November 1861 bis 12. Februar 1862.

1) Vom kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten wurde neben mehreren Entschließungen, welche auf die Geschäftsführung des Central-Verwaltungs-Ausschusses als kgl. bayr. Commission für die Londoner Ausstellung Bezug hatten, unterm 13. Januar l. Js. eröffnet, daß der kgl. Rektor der Gewerbs- und Handelsschule in Fürth, Dr. C. Beeg, als kgl. Commissär zur Vertretung der bayr. Interessen und der Aussteller, als Mitglied der zollvereinsländischen Commission für die Leitung der Ausstellung, dann als Mitglied der Preis-Jury, und als dessen Stellvertreter der k. Universitäts-Professor Dr. Rud. Wagner in Würzburg ernannt worden sei. Die Geschäfte eines Commissionärs für die bayerischen Aussteller in London wurden dem Kaufmann C. F. Claudius, 3 St. Helens Place London, von Seite des Central-Verwaltungs-Ausschusses übertragen, — die bayerischen Aussteller aber von diesen Ernennungen, sowie von allen weiteren auf den officiellen, sowie Zollvereins-Catalog, auf die Versendung und Aufstellung der von Bayern auszustellenden Gegenstände, endlich auf die Beurtheilung durch die Jury bezüglichen Normen durch Cirkulare in Kenntniß gesetzt.

2) Der kgl. General-Zolladministration wurde in Betreff von Garnen und Geweben aus Kunstwolle mitgetheilt, daß zur richtigen Entscheidung, ob die Farbe schon in den Wollenlumpen vorhanden oder ob sie der aus denselben erzeugten Kunstwolle erst aufgesetzt worden sei, — empirische Merkmale nicht ausreichen, aber auch chemische und optische Prüfung wenig sichere Anhaltspunkte bieten. — Ein zur chemischen Untersuchung mitgetheiltes Waarenmuster wurde als das aus dem Verseifungs-Processe der Fette hervorgegangene und vollendete Glycerin (Oelsüß) bezeichnet. — Bezüglich der Vergoldung von Waaren wurde dem k. Hauptzollamt München mitgetheilt, daß von zwei desfalls geprüften Mustern das eine aus gelbgebranntem Messing, das mit durchsichtigem nichtgoldhaltigen Firniß überzogen sei, bestehe, das andere aber galvanisch vergoldet sei.

3) In den sehr zahlreich besuchten Abendversammlungen der hiesigen Vereinsmitglieder am 16. Dec. v. Js. und 27. Jan. d. Js. hielten Vorträge Herr Prof.

Dr. Buchner über das Quellwasser von Thalkirchen bei München und Herr Prof. Dr. Jolly über einheitliches Maaß und Gewicht.

4) Das Vereinsmitglied Herr Heinrich Meyer, Firma Mittler, Rouleaux- und Tapetenfabrikant in Augsburg, übersendete dem Central-Verwaltungs-Ausschusse mehrere Sorten von dem ihm patentirten „Mittler's giftfreien Grün", sowie verschiedene Muster von mit dieser Farbe hergestellten Tapeten, Wachstüchern und künstlichen Blumen; woraus die Ueberzeugung gewonnen wurde, daß dieses Grün auch bei künstlicher Beleuchtung seine schöne Farbe in vollem Maaße repräsentire, und damit der große Fortschritt gewonnen sei, das so nachtheilige Arsenikgrün völlig entbehrlich zu machen.

5) Die Anfrage einer Privilegienbesitzerin, ob die Bereitung des ihr patentirten Waschmehles eine Belästigung für die Nachbarschaft mit sich führe, wurde in Rücksicht auf die Bestandtheile und die Bereitungsweise dieses Productes verneinend beantwortet.

6) Dem Erfinder einer sogenannten „hydraulischen Kraftmaschine" konnte ein empfehlendes Zeugniß über die von ihm in Zeichnung und Beschreibung vorgelegte Idee nicht ausgestellt werden.

7) In Anerkennung der ausgezeichneten Leistungen der Herren Dr. Pomp. Bolley, Direktor des Polytechnikums in Zürich, und Dr. Joh. Wagner, Universitäts-Professor in Würzburg, auf dem Gebiete der technischen Literatur, beschloß der Central-Verwaltungs-Ausschuß, die beiden genannten Gelehrten zu Ehrenmitgliedern des polytechnischen Vereines zu ernennen. Hingegen hat der Verein den am 23. Januar l. Js. erfolgten Tod seines Ehrenmitgliedes des geh. Rathes und Universitäts-Professors in Heidelberg, Herrn Dr. Carl Cäsar von Leonhard, welcher im Jahre 1816 als kgl. Akademiker in München bei der Begründung des Vereins thätig mitwirkte, zu betrauern.

8) Als ordentliche Vereinsmitglieder trat
Vereine bei:
Herr Otto Bauer, Militärapotheker,
Herr Julius Hilgard, Betriebsingenieur bei
Ostbahn,
Herr Carl Graf von Maldeghem, kgl. Kä
und erblicher Reichsrath,
Herr Cas. Osterchrist, Baupraktikant,
Herr Carl Röhrer, städtischer Werkmeister,
Herr Franz Schörg, jun., Schlossermeister
Herr Carl Spielberger, kgl. Obergeomete
Herr Ludwig Zechmeister, Berg- und
Ingenieur,
sämmtliche in München.

9) Für die Wahl der Vereinsbeamten pro
war Sitzung am 18. December 1861 anb
Als solche wurden einstimmig wieder gewähl

Als I. Vorstand:

Herr Obermünzmeister Franz Xaver von H

Als stellvertretender Vorstand:

Herr Conservator Dr. Carl Emil Schafhä

Als I. Secretär

zugleich Redacteur der Vereinszeitschrif

Herr Universitäts-Professor Dr. Cas. Georg K

Als stellvertretender Secretär:

Herr Ministerial-Referent Rektor Dr. Heinric
xander.

Als Conservator:

wurde bei der Domicilsveränderung des Au
mitgliedes und bisherigen Conservators Herr
Pfändler gewählt:

Herr Münzmeister Georg Millauer.

Jahres-Abschluß

der

Rechnung des polytechnischen Vereins für Bayern pro 1861.

Einnahmen:

Cassarest pro 1860	1113 fl. 46 kr.	
Capitalszinsen	580 fl. 35 kr.	
Mitgliederbeiträge	915 fl. — kr.	
Zuschuß aus Staatsfonds	3000 fl. — kr.	
Aus dem Kunst- und Gewerbeblatt	1621 fl. — kr.	
Aus dem Privilegien-Taxfond	628 fl. 13 kr.	
Verkauf älterer Blätter	12 fl. 24 kr.	
Außerordentliche Einnahmen	1131 fl. 48 kr.	
		9002 fl. 46 kr.

Ausgaben:

Nachträgliche Conti pro 1860	129 fl. 48 kr.	
Besoldungen und Remunerationen	1263 fl. 36 kr.	
Regie, Beheizung und Beleuchtung	399 fl. 55 kr.	
Vereinslokale	562 fl. — kr.	
Mitglieder-Versammlungen	94 fl. 49 kr.	
Kunst- und Gewerbeblatt:		
I. Redaction und Honorar	673 fl. 12 kr.	
II. Technische Herstellung	1840 fl. 23 kr.	
III. Spedition und Austrägerlohn	259 fl. 40 kr.	
Bibliothek	610 fl. 57 kr.	
Außerordentliche Ausgaben	21 fl. 6 kr.	
Abzuschreibende Rückstände	210 fl. 32 kr.	
		6065 fl. 28 kr.
Aktivrest		2937 fl. 18 kr.

Abhandlungen und Aufsätze.

Bufferwagen zur Beseitigung der Gefahren im Zusammenstoß der Bahnzüge,

auf deren Ausführung Joh. Georg Schreiner, Lithograph in München, am 1. April 1861 ein einjähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Abbildung auf Blatt II Fig. 1 u. 2.)

Der Patentträger gibt hiervon nachfolgende Beschreibung:

Meine Erfindung besteht in einem zusammendrückbaren und wieder ausdehnsamen Wagen, der, wenn nur der Bahnzug geschützt werden soll, hinter dem Tender folgt, der aber, wenn auch die Locomotive sammt Führer und Heizer des gleichen Schutzes sich erfreuen sollen, vor der Locomotive angebracht wird. Die Construction des Wagens ist in beiden Fällen die gleiche, die Stärke der Federn und des Wagens ist aber verschieden, je nachdem der eine oder der andere Zweck erreicht werden soll.

Der Wagen trägt ein System von Metallfedern. Gezahnte Metallstangen, die neben und über einander hingleiten können, bilden den Rahmen des Wagens, und erlauben durch eben diese Beweglichkeit eine Annäherung der Vorder- und Hinterräder. Tritt durch Zusammendrückung der Federn eine Verkürzung des Wagens ein, so wird diese durch die einfallenden Zähne der Stange bleibend erhalten. Der Wagen kann also nicht, wenn der Druck aufhört, in seine frühere Gestalt durch die sich ausdehnenden Federn von selbst zurückkehren, und hiemit einen Rückstoß ausüben. Dagegen kann Zahn um Zahn durch eine flaschenzugähnliche Vorrichtung oder durch ein Hebelwerk beliebiger Art wieder ausgelöst und hiermit der Wagen wieder in seine ursprüngliche Ausdehnung zurückgebracht werden.

Die Wirksamkeit des Apparates besteht darin, daß zunächst der im Zusammenstoß eintretende Druck zur Zusammendrückung des elastischen Wagens verwendet wird; die hiezu erforderliche Zeit kömmt dem Bahnzuge zu Statten, der hiermit genau die gleiche Zeit gewinnt, um von der Geschwindigkeit, die er besaß, auf die Geschwi digkeit Null zurückzukommen. War etwa seine Geschwi digkeit 30′, und ist die zur Zusammendrückung des W gens erforderliche Zeit 2 Sekunden, so verliert der Z in jeder Sekunde 15′ Geschwindigkeit, das heißt, ei Geschwindigkeit, die der gleich kömmt, wenn man v einer Höhe von $3^3/_4$ Fuß herabspringt. Niemand h aber einen solchen Sprung für besonders gefährlich.

Die Wirkung des Buffer- oder Sicherheitswage läßt sich aber, geleitet durch die Prinzipien der Mechan noch schärfer bezeichnen.

Ich berufe mich zu diesem Zwecke auf das We des Professors Dr. Jolly: „Principien der Mechan Stuttgart 1852.“ In demselben ist Seite 157 gera der hier vorliegende Fall behandelt. Ist das Gewicht d Locomotive sammt Tender 200 Ct., die Geschwindigk der Locomotive 30′, und beträgt die Zusammendrückun die der Bufferwagen erlaubt, d. h. seine Verkürzung 1 so ist der Druck in dem Zusammenstoß $\frac{30^2 . 200}{2 . 15}$ = 6000 Centner. Erlaubt aber der Sicherheitswagen ei Verkürzung von 30′, so ist der Druck für diese We länge nur 3000 Ctr. Ein Wagen, dessen Buffer-Syst 6′ Breite und 6′ Höhe hat, erlaubt 144 Spiralfede von je ½′ Durchmesser anzubringen. Der Druck a jede Feder würde also im ersten Fall beiläufig 40 C und im zweiten beiläufig 20 Ctr. betragen, also ei Stärke der Federn verlangen, die ausführbar ist.

Auch die Zeit, die zur Zusammendrückung der F dern bei gegebenem Druck und gegebener Weglänge forderlich ist, läßt sich berechnen. Sie ist bei einem Dr von 3000 Ctr. und einer Verkürzung von 30′ des Siche heitswagens gleich $30 . \frac{200}{3000} = 2$ Sekunden, — scheint also nach dem früher angeführten genügend z Beseitigung der Gefahr.

In meiner Erfindung habe ich die Theorie nur z Hilfe genommen, ich habe mich aber nicht auf diesel beschränkt Ich habe die Versuche bereits in einem Ma

stab ausgeführt, welcher mir alle Anhaltpunkte zur Ausführung im Großen bietet.

Die beiliegenden Zeichnungen werden das Uebrige erläutern.

Fig. 1 ist der Bufferwagen im Aufriß.

Fig. 2 ist der Grundriß des Bufferwagens.

Das Federnsystem ist vertheilt angebracht. Der Behälter A, der zunächst den Stoß aufnimmt, ist mit kräftigen Federn versehen. Mit der Zusammendrückung fallen Sperrhacken in die Zahnstange a ein und hemmen hiemit die Wiederausdehnung der Feder.

Ein zweites Federnsystem befindet sich in B und wird durch einen Rahmen von Stangen bb getragen, die auf den Vorder- und Hinterrädern liegen, aber übereinander verschiebbar sind. Mit der Zusammendrückung der Federn gleiten die Stangen übereinander hin, und es erfolgt eine Annäherung der Vorder- und Hinterräder. Auch hier fallen Sperrhacken in die gezahnten Stangen ein, und verhindern hiermit ein Zurückschnellen der Federn.

Alle übrigen Stücke sind nur bekannte Hebelapparate, die zur allmäligen Auslösung der Sperrhacken, wenn nämlich durch den Stoß der Bufferwagen zuvor die Zusammenpressung erfahren hat, erforderlich werden.

Das Wesentliche meiner Erfindung besteht — wie schon im Eingang bemerkt wurde — in einem zusammendrückbaren Wagen. Es kann diese Zusammendrückbarkeit in gleicher Weise durch ein System von Röhren erreicht werden, in welchen Kolben luftdicht verschiebbar sind. In diesem Falle wird die elastische Kraft der Federn durch die Elasticität der Luft ersetzt. Der Boden der Röhren wäre dann mit einem Ventil zu versehen, welches durch die comprimirte Luft geöffnet, und hiermit eben dieser Luft gefahrlos einen Ausweg gestatten würde. Will man von einer solchen Vorrichtung Gebrauch machen, so fallen die Zahnstangen mit Sperrhacken und die Mechanismen weg, welche zum Auslösen der Sperrhacken erforderlich waren.

Mein Patentrecht bezieht sich auf jede Sorte zusammendrückbarer Wagen, sei es daß denselben zusammenpreßbare Metallfedern, oder die nach elastischer Luft zu Grund gelegt wird.

Brennmaterial ersparender Ziegelofen mit Steinkohlenfeuer

auf deren Ausführung Rud. Gottgetreu, Professor an der kgl. polytechnischen Schule in München und Hermann Fries in Heidelberg am 3. April 1859 ein fünfjähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten haben.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II Fig. 3 und 4.)

Die Fabrikation der Backsteine wird bei den immer mehr sich erhöhenden Holzpreisen sehr vertheuert und möchte gerade der große Bedarf an Holz für diese Zwecke nicht wenig dazu beitragen die Preise für dasselbe in die Höhe zu treiben; denn als Factum muß anerkannt werden, daß hier in München jedes Tausend Backsteine eine Klafter Holz zum Brennen beansprucht; betrachtet man nun die Zahl der jährlich producirten Steine, so ist leicht ersichtlich, daß viele hunderttausend Klafter hier ihre Verwendung finden. Es möchte daher die Einrichtung anderweitig construirter Oefen, die mit Steinkohlen geheizt, Brennmaterial ersparend wirken, als durchaus gemeinnützig bezeichnet werden können. Die Construction dieser Oefen ist aber auch vollkommen neu.

Vor Allem war man bemüht Oefen zu schaffen, die nach oben hin geschlossen sind, sich aber von den bisher überwölbten dadurch unterscheiden, daß der Feuerzug, nachdem er den Ofen durchströmt hat, gezwungen wird nach unten zu schlagen, und sohin die nach oben sich drängende Hitze nicht unmittelbar ins Freie abziehen kann.

Im Grundriß A ist ein Horizontalabschnitt unmittelbar über den Rost (nach der Linie xy des Vertikalabschnittes) genommen, die Einschür, unter welcher der Aschenfall sich befindet, ist mit a bezeichnet. Die Kohlen werden bis auf den Rost b geworfen, und bewirkt hier ein doppelt eingebogener Cylinder die möglichst vollständige Verbrennung der Gase.

Im Grundriß B, woselbst der Horizontalschnitt über dem Cylinder (nach der Linie rs des Vertikalschnittes) gewählt ist, wird der um den Ofen laufende Zug c sichtbar, der mit den vertieften Schlitzen ddd in Verbindung tritt und nun unmittelbar den Feuerstrom in den

Kamin ableiten kann. Um aber die hier entweichende Hitze noch nutzbar zu machen, wird der Feuerkanal gegen den Kamin durch einen Schieber e abgeschlossen, so daß die erhitzte Luft durch den Canal f in den zweiten Ofen tritt um hier erwärmend zu wirken.

In diesen zweiten Ofen tritt nun die erhitzte Luft durch cc und die Schlitze ddd ein. An der Decke jedes Ofens befindet sich nun eine Abzugsöffnung, die gewöhnlich mit thönernem Stöpsel g geschlossen und mit einer Sandsteinplatte h noch überdeckt ist; diese Abzugsöffnung wird durch Hebung des Stöpsels mit dem Zuge i und somit auch mit dem Kamin selbst in Verbindung gesetzt.

Ist der erste Ofen ausgebrannt, wird der Stöpsel des zweiten Ofens herabgelassen und schließt so die Abzugsöffnung, wodurch natürlich die weitere Circulation im ersten Ofen aufhört. Der Zugang zum Aschenfall wird ebenfalls vermauert und es beginnt nun das scharfe Brennen des bereits vorgewärmten Ofens, wobei zugleich der dritte Ofen seine Vorwärme erhält.

Soll ein fertig gebrannter Ofen abgekühlt werden, wird die Mauer zum Schlusse des Aschenfalls beseitigt, der obere Stöpsel nach Hebung der Sandsteinplatte entfernt, so daß die kalte Luft von unten den Ofen durchzieht; auch kann zu diesem Behufe die Eintragöffnung bei k mitbenutzt werden.

Durch die oben erwähnte Anordnung ist man nun in den Stand gesetzt, das Brennen in stetem Turnus fortzusetzen, denn während die einen Oefen im Feuer sich befinden, werden die anderen entleert und wiederum gefüllt.

Noch ist darauf hinzuweisen, daß, während andere Ziegelöfen 3 bis 6 Einschüren bedürfen, hier nur jeder Ofen eine solche nachweiset, wodurch die Bedienung derselben eine wesentliche Ersparniß mit sich bringt.

Um ein Zerreißen der Oefen zu verhindern, werden dieselben in gewissen Entfernungen mit vertikalstehenden Eisenschienen umlegt, und diese durch mehrfache horizontale Eisenreife gebunden.

Vorrichtung zum augenblicklichen Ar tiren von Treibachsen,

auf welche der Mechaniker Heinr. Offergeld in Ei dorf am 17. Aug. 1860 ein Privilegium für das Kö reich Bayern auf 4 Jahre erhalten hat.

(Mit Abbildungen auf Blatt III Fig. 1—4).

Fig. 1 die Vorder-Ansicht einer Riemscheibe, welcher ein Transmissions-Riemen läuft, um die Tr achse und damit die anhängenden Maschinen zu bewe Die Achse, auf welcher diese Riemscheibe angebracht liegt in der Pfanne eines Hängesattels, der mit a zeichnet ist. b ist eine in der Riemscheibe angebra auf der Treibachse lose liegende Verkuppelung von G eisen, welche fleißig gearbeitet, sich an die auf der Tr achse festliegende, bei Figur 2, 3 und 4 mit c beze nete Verstärkung anschließt.

Fig. 2 stellt die Seiten-Ansicht der Riemensch dar, wenn dieselbe die Treibachse bewegt.

Fig. 3 zeigt die Seiten-Ansicht der Riemsche wann die Treibachse, wie bei Figur 4 näher erklärt w außer Bewegung gesetzt ist, und sich die Riemscheibe um die stilliegende Treibachse bewegt.

Fig. 4 Querdurchschnitt.

Die in der Riemscheibe angebrachte Verkuppelun ist mit der auf der Treibachse festliegenden Verstärkun im Innern durch einen runden Zapfen d verbunden. Zapfen ist mit einer starken Feder umwunden und v durch die mit l bezeichnete Schraube in das Zapfenloc gedrückt. Sobald dieses bewerkstelligt ist, wird der Wirb vorgeschoben, die Schraube zurückgedreht und die Ri scheibe steht fest.

In dem in Figur 1 mit a bezeichneten Hängesa ist ein Querstück h angebracht, worin ein mit Punkte s des Wirbels g in gleicher Höhe stehe Schieber i liegt.

Dieser Schieber, der mittels einer dahinter liegen Feder hinausgeschnellt werden kann, wird, wenn er n wirken soll, zurückgeschoben, und durch einen Stecher von der bei Figur 1 mit n bezeichneten Druckfeder zur gehalten.

Soll die Treibachse unter irgend welchen Umständen
llstand versetzt werden, so wird mittelst einer Schnur
ines Drahtes, welcher über ein unter der Decke
okals angebrachtes Röllchen geführt an dem Stecher k
zt ist, durch einen geringen Ruck der Stecher ge-
der Schieber springt vor, stößt den Wirbel g auf
eite, der Zapfen d, welcher bis dahin von dem
l zurückgehalten wurde, wird durch die Feder plötz-
nausgetrieben, die Verbindung der Riemscheibe mit
chse ist unterbrochen, und die Achse steht augen-
h still, ohne auch nur eine halbe Umdrehung zu
z.

Um aber noch einer jeden möglichen weitern Um-
ig der Achse vorzubeugen, ist die Feder m ange-
, welche, sobald sie durch den Zapfen d nicht mehr
alten ist, mit dem Zapfen r durch die ihn umge-
Drahtfeder hinausgeschnellt wird.

Dieser Zapfen r nun stößt in die Nuthe der Hemm-
v, welche an der Decke, wo möglich an einem
s befestigt und um die Hemmscheibe o gebogen ist.
ch wird die Feder v stramm um die Hemmscheibe o
n, hält diese fest und mit ihr auch die Triebachse.

Die vorerwähnte Schnur oder der Draht werden
i jeder, in demselben Arbeitslokale stehenden Ma-
geleitet, um die Achse von jedem Punkte aus
in Stillstand bringen zu können.

---

utel-Apparat zur Sortirung von Mahlgut,

welchen der Mechanikus J. A. Gantenbein in
urg am 7. Nov. 1858 ein dreijähriges Privilegium
für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Abbildungen auf Blatt III Fig. 6—8.)

Diese Maschine ist zusammengesetzt aus Holz- und
theilen, sowie Seidenzeug.

Das Mahlgut kommt unmittelbar von den Steinen
s façonirten Kasten, durch welchen ein langer, eiser-
ner, gewundener Flügel geht, der auf jeder Seite durch ein hölzernes Lager gehalten wird. Die vordere Seite an dem Kasten ist ganz flach und mit Rahmen versehen, wo man verschiedene Nummern Seidentücher aufgespannt haben kann, um dadurch auch mit derselben Maschine verschiedene Nummern Mehl zu erzeugen.

Vermöge der Windung und schiefen Stellung der Flügel wird das Mahlgut in dem Kasten, der gar kein Gefäll haben muß, vom Einlauf zum Auslauf getrieben. In Mitte dieser beiden sondert sich das Mehl von Gries und Kleie dadurch, daß das Ganze von den Flügeln, welche in der Minute 450 Umdrehungen machen müssen, an das schön gebreitete Seidenzeug hingeworfen wird und dann das Mehl in den Kasten fällt, bereit zum Auffassen in die Säcke.

Ferner werden an dem Triebwerke, welches vom Mühleisen aus die Maschine in Bewegung bringen soll, 2 Conus angebracht, über welche ein Riemen geht, den man mit Leichtigkeit hinüber oder herüber bringen kann.

Auf diese Weise lassen sich zwei Vortheile erreichen, welche an den bis jetzt verfertigten Maschinen im Mühlwesen noch nicht bewerkstelligt werden konnten.

Beim Schroten oder Grießen des Kerns nämlich, wo bekanntlich nicht viel Mehl erzeugt werden darf, ist es nicht nothwendig, daß die Flügel der Maschine so rasch gehen. Zu rascher Gang wäre nur Nachtheil auf die Seidenzeuge, denn das Mahlgut, welches noch gebröckelt ist, würde die Seide in kurzer Zeit zerschneiden, beim Grießmahlen ist es aber gerade umgekehrt. Da ist alles zu Mehl und zart zu mahlen, folglich darf der Wurf schärfer sein. Dieser doppelte Zweck wird durch entgegengesetzte Conus von gleicher Größe erreicht.

Für den Müller liegt noch ein weiterer wesentlicher Vortheil von dem Beutel oder Cylinder darin, daß bei der oben beschriebenen Maschine das ganze Jahr über keine Reparaturen vorkommen können, denn die Achse und Flügel bewegen sich immer um sich selbst.

Mein Wunsch, das Privilegium auf diese Maschine zu erhalten stützt sich hauptsächlich darauf, die Besteller vor fehlerhafter Nachahmung zu schützen, denn eine unrichtige Fa-

çon oder ein der Länge nach vom Kaſten angebrachtes Eck gibt dem Wurf vom Mahlgut mehr oder weniger Flugkraft, folglich kann das Mehl faſt wieder mit heruntergezogen oder auch an die obere Seite der Rahme geworfen werden, anſtatt ganz ſchön in die Mitte der Seide zu kommen.

Die Maſchine kann in obigen zwei Fällen ganz verwerflich werden. Gut ausgeführt aber bringt dieſelbe für Müller und Publicum den beachtenswerthen Nutzen, daß nicht bloß die Qualität des gewonnenen Mehles eine beſſere, ſondern auch die Quantität eine größere iſt.

Ueber locomobile Dampfmaſchinen in conſtructiver und polizeilicher Hinſicht.

Von Prof. Rühlmann in Hannover.

Je weniger in jüngſter Zeit ſowohl die ſogenannten caloriſchen Maſchinen als auch die Leuchtgas-Exploſions-Maſchinen für kleinere gewerblich-induſtrielle oder für landwirthſchaftliche Zwecke den gehegten Erwartungen entſprochen haben, deſto mehr hat ſich das Intereſſe für die locomobilen Dampfmaſchinen erhöht und beſonders deren Verwendung für landwirthſchaftliche Zwecke in früher nicht gekanntem Maße geſteigert.

Letztere Erfahrung ſcheint aber auch unſeren deutſchen Maſchinenfabrikanten wieder Muth zum Erbauen locomobiler Dampfmaſchinen gemacht und Energie zum Bekämpfen der engliſchen Concurrenz eingeflößt zu haben, die noch immer derartige Maſchinen nach dem Zollvereinsgebiete abſetzt, obwohl der Eingangszoll für jedes Exemplar ungefähr 300 Thlr. für eine 8pferdige Maſchine beträgt!

Jeder deutſche Mann, welcher Gelegenheit hatte, dieſe Sachlage kennen zu lernen, wird daher mit Freude die Bemühungen wahrgenommen haben, die man ſeit Kurzem in Berlin, Aachen, Eupen, Güſtrow, Hannover, Braunſchweig und an mehreren anderen Orten*) zur Erreichung des gedachten Zweckes aufwendet, und bei deren unbekannten Erfolgen nur Ausdauer, nur weitere ſtete Aufmerkſamkeit und beſonders mögliche Vereinfachung der Conſtruction zu empfehlen iſt, um dereinſt den deutſchen Fa

---

*) Ueber die aus dem v. Maffei'ſchen Eiſenwerke Hirſchau bei München hervorgegangenen Locomobilen kamen der Redaction nachſtehende ſchätzenswerthe Mittheilungen zu:

Nachdem 1848 — 1852 zwei Dampfpumpen und Dampframme mit Röhrenkeſſeln erbaut worden, ſind 1857 weiters:

5 Locomobilen zum Betriebe von Transmiſſionen, Pu und Dreſchmaſchinen,

8 Locomobilen zum Torfpflügen und

11 locomobile Dampfkeſſel für Dampfſägen hier ge worden.

Dieſe Locomobilen ſind zu 4 bis 10 Pferdekräfte 4 bis 5 Atmoſphären Dampfdruck erbaut und m mit Holzabfällen, Torf oder Steinkohlen geheizt; be zung mit Holz oder Torf werden die Kamine mit Fu fänger verſehen.

Zum Torfpflügen bewegt ſich die Locomobile nich dem Pfluge, ſondern werden ein oder zwei Pflüge m eines ſogenannten endloſen Seiles, welches an der mobile ſowie am Ende des Feldes um Rollen geſ iſt, hin und her bewegt. Die Locomobile ſelbſt rückt je um die Breite der gepflügten Furche vorwärts. Pflügen dient zur Gewinnung und Vorbereitung der maſſe für die Erter'ſchen Torfpreſſen, wie ſolch Haſpelmoor, Kolbermoor ꝛc. ꝛc. in Anwendung ſind.

Bei den Dampfſägen mit Locomobil-Keſſeln ſteh Dampf-Cylinder direct über dem Sägegatter und bewegt ſich mit dem Dampfkolben auf und ab, wäh die damit verbundene Kreisbewegung mit Schwungr nur zur Gleichförmigkeit im Gange, zur Steuerung Dampfſchiebers und des Baum-Einſchubwerks dient.

Die Red. des Kunſt- u. Gew.-Blatt

auch mit dieser Gattung von Maschinen allein versorgen zu können, wie dies im Gebiete der Eisenbahnlocomotiven längst der Fall ist, wo man sich nicht nur von dem englischen Lehrmeister ganz unabhängig gemacht, sondern diesen sogar in mehrfacher Beziehung überflügelt hat.

Hiernach dürfte es nicht unangemessen sein, Einiges zu besprechen, welches sich auf die neueste Construction dieser Gattung von Maschinen, so wie auf Sicherheitsmaßregeln bezieht, die bei ihrer Verwendung innerhalb bewohnter Orte oder in unmittelbarer Nähe derselben ins Auge zu fassen sind.

Ich beginne mit einer eigenthümlichen Anordnung der bei locomobilen Dampfmaschinen in Anwendung kommenden sogenannten Röhrenkessel, die durchaus erforderlich sind, will man innerhalb des zum Dampfmachen gebotenen Raumes in rechter Zeit die erforderliche Quantität Dampf erzeugen.

Diesen Röhrenkesseln hängen (neben der Tugend, viel Dampf zu produziren), allerlei Uebel an, wovon, wenn der Kostenpunkt unbeachtet bleibt, das unangenehme Reinigen und das schwierige Repariren derselben die größten sind.

Diesem abzuhelfen, haben bereits seit 1858 (Chester Ausstellung der englischen Landwirthschafts-Gesellschaft) die Constructeure der berühmten Ransomes'schen Maschinenfabrik in Ipswich, die Herren Biddel und Balk und gleichzeitig die Herren Thomas und Laurens in Paris, mit Erfolg Röhrenkessel ausgeführt, wobei Feuerkiste und Röhren als ein Ganzes vereint im Innern des cylindrischen Mantels des Kessels derartig aufgestellt sind, daß dieser Einsatz eben so leicht herausgezogen als wieder eingebracht und durch Schrauben gehörig befestigt werden kann. Bei einem derartigen Kessel macht weder Reinigung, noch das Aufsuchen schadhafter Stellen, noch Reparatur ꝛc. irgend erhebliche Schwierigkeit, so daß man sich die bisherige verhältnißmäßig geringe Verbreitung desselben nur durch die erhöhten Anschaffungskosten erklären kann.

Gegenwärtig dürfte es jedoch in doppelter Hinsicht wichtig sein, auf diese Kesselanordnung aufmerksam zu machen, da man in verschiedenen deutschen Staaten, von den Umständen gedrängt, besondere polizeiliche Verordnungen zu erlassen im Begriff steht, welche sich hauptsächlich auf Sicherung gegen Feuergefährlichkeit und Störung des öffentlichen Verkehrs beziehen, die fraglichen Kessel aber in einer Hinsicht weniger feuergefährlich als die sind, welche man bisher in Anwendung brachte*).

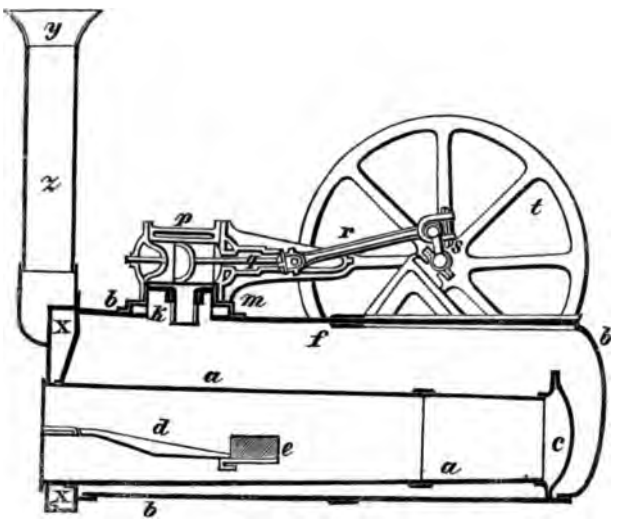
Sie sind nämlich nach Art der sogenannten Cornwallkessel, mit inwendigem Roste versehen, so daß sich auch die glühende Asche im Innern des Kessels ablagert, ein besonderer Aschenfänger nicht erforderlich ist und eigentlich nur besondere Vorsicht am Ende der Arbeit beim Herausnehmen des Feuers und der glühenden Asche oder Kohlentheile verlangt wird.

Ich freue mich daher, in den Stand gesetzt zu sein, durch nachstehenden Holzschnitt die Leser unserer Zeitschrift mit den Haupttheilen einer Gattung solcher locomobilen Dampfmaschinen bekannt machen zu können, welche seit längerer Zeit die Bosson'sche Maschinenfabrik in Eupen besonders für landwirthschaftliche Zwecke fertigt und wozu die anerkannt ausgezeichnete Dampfkesselbauanstalt des Herrn Piedboeuf in Aachen die gedachte neue Kesselanordnung liefert.

Fig. 1 zeigt die Haupttheile der Locomobile im Längendurchschnitte (mit Hinweglassung des Fahrgestelles), Fig. 2 einen Querschnitt durch den Kessel. Im cylindrischen Kessel b, der überall gleich große kreisförmige Querschnitte besitzt, ist das von vorn nach hinten zu schwach konisch gestaltete Feuerrohr a aufgestellt, welches an der Stirnfläche mit einem kreisförmigen Flantsch versehen und mittelst diesem durch Schrauben mit dem Hauptkessel verbunden ist. Am hinteren, engeren Ende des Rohres a ist ein nach beiden Seiten (rechtwinklig zur Bildfläche unserer Skizze gedacht) erweiterter Raum c gebildet, dessen

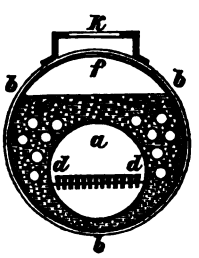
*) Abbildungen der neuesten Locomobilen von Thomas und Laurens in Paris mit eingesetztem Röhrenkessel und oberwärts von einem Güterwagen ähnlichen Gehäuse umgeben, finden sich in Oppermann's Portefeuille des Machines 6. Année (Mai 1861) S. 75.

Fig. 1.



äußerſte Begrenzungsfläche von einem Kugelabſchnitte gebildet wird. Von c aus gehen, beiden Seiten des Kegels a entlang, 3½ Zoll weite Röhren (in unſerer Fig. 1 weggelaſſen) nach einem Behälter x, der das äußere (weiteſte) Ende von a ringförmig umgibt.

Fig. 2.



Wenn der Keſſel im Betriebe iſt, ziehen vom Roſte d aus die flüchtigen Verbrennungsproducte und die heiße Luft über die gemauerte Feuerbrücke e nach hinten in den Raum c, treten von hier aus in die engen Seitenröhren, gelangen weiter in die Kammer x und endlich von hier durch den Schornſtein z zur Ausflußöffnung y. Die ſpeziellere Anordnung an der Vorderfläche des Keſſels, um nach Löſung der dortigen Befeſtigungsſchrauben den ganzen Kegel a nebſt Röhren c aus dem Cylinder b herausziehen zu können, wurde an unſerer Skizze, aus Rückſicht gegen die oben genannten Maſchinenfabrikanten weggelaſſen.

Alle übrigen Theile werden keiner beſonderen Erklärung bedürfen. Der gebildete Dampf tritt aus dem oberen Keſſelraume f durch ein Rohr k in den Zwiſchenraum eines Mantels p, der den Kolbencylinder umgibt, während q die Kolbenſtange iſt, welche die Bewegung mittelſt der Lenkſtange r auf den Krummzapfen s, auf die Triebachſe und auf das Schwungrad t überträgt*).

Einen zweiten wichtigen Gegenſtand der fraglichen Locomobilen bilden die ſogenannten Funkenfänger, worunter man Anordnungen der betreffenden Schornſteinmündungen von der Art verſteht, daß dadurch glühende oder brennende Körper aller Art, welche die raſch abſtrömende heiße Luft mit ſich führt, zum Verlöſchen gezwungen oder vor dem Erreichen der äußerſten Ausflußöffnung zurückgeworfen werden.

Als den brauchbarſten und wirkſamſten derartiger Funkenfänger bezeichnete man zeither den des Ingenieurs Klein, der in nachſtehender Fig. 3 im Vertikaldurchſchnitte und in Fig. 4 im Horizontaldurchſchnitte (nach der Linie $\varepsilon\eta$ von Fig. 3 genommen) dargeſtellt iſt**).

Fig. 3.

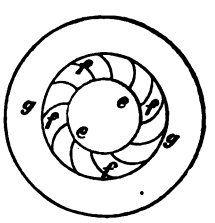
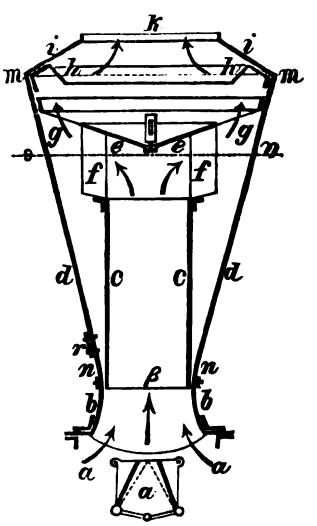


Fig. 4.



*) Gewöhnlich enthalten dieſe Keſſel 14 Stück Röhren von 89 Millimeter Durchmeſſer. Bei der 8pferdigen Maſchine beträgt die totale Heizfläche, nach Abzug des Aſchenfalles, ungefähr 16 Quadratmeter.

**) Eine Locomobile mit ähnlicher Anordnung des Keſſels

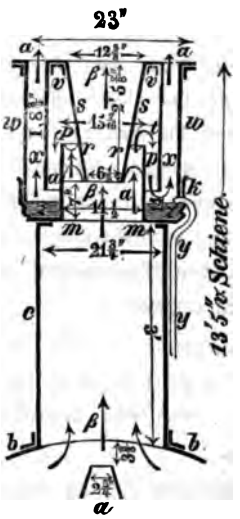
Während hierbei die abziehende heiße Luft (und mit ihr alle nicht verbrannten leichten Stoffe) nach den Richtungen der Pfeile $\alpha\alpha$ ſeitlich in den Schornſtein ſtrömt, tritt der die Maſchine verlaſſende Waſſerdampf durch das Blasrohr a in der Mittelachſenrichtung des Schornſteins ein, worauf beide Flüſſigkeiten vereint gegen die geſchloſſene nach rechts und links hin ſchräg gerichtete Decke ee ſtoßen, ſodann veranlaßt werden, die Kanäle oder Zellen f zu durchſtrömen (gebildet aus einer Art krummer Schaufeln, ähnlich wie bei gewiſſen horizontalen Waſſerrädern), wobei wieder Richtungsveränderungen und Stöße erfolgen, die ein weiteres Zurückwerfen oder Niederfallen der mit fortgeriſſenen brennenden oder glühenden Körper zur Folge haben. Was hierauf noch bei g mit in die Höhe ſteigt, trifft entweder die ſchrägen Wände d des Kegels mn oder ein drittes Hinderniß, einen geneigten Schirm h und gelangt erſt nach abermals wiederholter Richtungsveränderung zum Ausſtrömen in die freie Luft.

Unverkennbar hat dieſer ſonſt vortreffliche Funkenfänger mehr oder weniger bedeutende Verminderung der Geſchwindigkeit des abziehenden Rauches und damit Verringerung des Zuges zur Folge, was entweder durch Verengung der Mündung des Dampfausblasrohrs a, alſo durch Erzeugung eines größeren Rückdruckes auf den Dampfmaſchinenkolben, oder durch ein intenſiveres Heizen, in beiden Fällen alſo durch Verbrauch an Brennmaterial erſetzt werden kann.

Um dieſe Uebelſtände zu umgehen, hat Hr. Obermaſchinenmeiſter Prüsmann in Lingen (Hauptſtation und Central-Werkſtatt der hannover'ſchen Weſtbahn) in jüngſter Zeit für die Locomotiven der hannover'ſchen Staatsbahnen einen eigenthümlichen Funkenfänger conſtruirt, deſſen Anordnung nachſtehender Holzſchnitt Figur 5 erkennen läßt.

In ungefähr 2½ Fuß Abſtand von der Schornſteinmündung iſt ein gußeiſerner*) Aufſatz kmnps befeſtigt, deſſen Horizontalſchnitte überall Kreisringe bilden. Mit dieſem Körper ſind concentriſch Blechcylinder tt und ww verbunden, wobei z einen Waſſerbehälter abgibt.

Fig. 5.



Dabei ſind alle Abmeſſungen und Diſtancen ſo getroffen und durch zahlreiche Verſuche feſtgeſtellt, daß durch den abgeſtumpften Kegel rs lediglich (mit etwas Luft gemiſcht) Dampf abſtrömt, während die heiße Luft und die mit ihr fortgeriſſenen glühenden oder brennenden Körper gezwungen werden, ihren Weg zwiſchen den Wänden p m und r erſt aufwärts, ſodann nach z hin abwärts und zuletzt durch den ringförmigen Raum x, zwiſchen t und w wieder in die Höhe zu nehmen.

Wollte man nun auch einigermaßen bezweifeln, daß unter allen Umſtänden durch den Mitteltrichter allein Dampf und niemals Funken mit hinaustreten, ſo dürften geringe Abänderungen gewiß hinreichen, auch dieſe Beſorgniß zu beſeitigen und den Prüsmann'ſchen Funkenfänger zu dem brauchbarſten Apparate ſeiner Art zu machen, der eben ſowohl gegen Funkenſprühen ſichert, als den Zug ſo wenig wie nur möglich beeinträchtigt.

ſah ich kürzlich in der Maſchinenbauanſtalt des rührigen, höchſt ſtrebſamen und tüchtigen Herrn Wens in Berlin (Chauſſeeſtraße 23) in der Ausführung begriffen.

*) Aus einem Stück gegoſſen.

Bei Gelegenheit der XII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Schwerin (September 1861) wurde auf besonderen Antrag der Aachen-Münchener-Feuer-Versicherungs-Gesellschaft, von einer aus Landwirthen, Staatsmännern und Technikern bestehenden Section nachstehender Entwurf zu polizeilichen Vorschriften in Bezug auf die Benutzung der locomobilen Dampfmaschinen zu landwirthschaftlichen Zwecken festgestellt und von der Plenar-Versammlung der Beschluß gefaßt, denselben sämmtlichen hohen deutschen Regierungen zur unmaßgeblichen Berücksichtigung zu empfehlen:

1) Jede Locomobile ist mit einem vollständig wirksamen Funkenfänger zu versehen, etwa nach der Klein'schen Construction, oder von mindestens gleich vortheilhafter Anordnung.

2) Im Allgemeinen darf die Heizung nur mit Steinkohlen oder Koaks geschehen, bei Verwendung anderer Brennmaterialien, beispielsweise Holz oder Torf, ist die Locomobile wenigstens 500 Fuß von Gebäuden entfernt aufzustellen.

3) Jede Locomobile ist mit einem gehörig großen und derartig mit Wasser gefüllten Aschenkasten zu versehen, daß herabfallende glühende Brennmaterialstückchen ganz von Wasser bedeckt werden*) Ueberdies ist am Boden unmittelbar vor der Heizthür eine gehörig vorspringende Blechplatte anzubringen.

4) Während des Gebrauches der Locomobile muß ein entsprechendes mit Wasser gefülltes Gefäß von Eisenblech zum Löschen brennender Kohlen, Koaks oder Schlacken bereit stehen.

5) Eben so müssen wenigstens zwei Löscheimer gehörig zur Hand sein.

6) Auf Gehöften, in Ortschaften und ebenso vor Schobern muß die Locomobile von eigenen Gebäuden wenigstens 20 Fuß entfernt sein, wenn Steindächer vorhanden sind, dagegen mindestens 25 Fuß bei Holz-, Stroh-, Rohr- und ähnlichen Dächern.

Die Entfernung von Nachbargebäuden darf unter allen Umständen nicht geringer als 100 Fuß sein.

7) Die Stelle, auf welche eine Locomobile zu stehen kommt, ist frei von Stroh, Dünger und andern brennbaren Stoffen zu halten und zwar auf eine Entfernung von mindestens 10 Fuß, die jedoch auch nicht über 20 Fuß zu erstrecken ist.

8) Um die Locomobilen auch nach unmittelbar beendetem Gebrauche unschädlich zu machen, sind sie entweder in einem besonders eingerichteten Häuschen mit Steindach aufzustellen oder man hat sich durch sofortiges Ausgießen des Brennmaterials und gleichzeitiges Zustellen eines Schornsteinschiebers entsprechend zu sichern.

Mit derartigen Sicherheitsmitteln ausgestattete Locomobilen werden sowohl für landwirthschaftliche als auch für andere temporäre Arbeiten noch bei weitem mehr Anwendung finden, wenn man sich als Fortpflanzungsmittel der Bewegung der Stahldrahtseile bedient, wodurch man die Triebkraft auf verhältnißmäßig große Entfernungen ohne sehr bedeutende Verluste fortzupflanzen im Stande ist, sobald man nur deren rationelle Anordnung versteht und besonders Leitrollen von nicht zu geringem Durchmesser in Anwendung bringt.

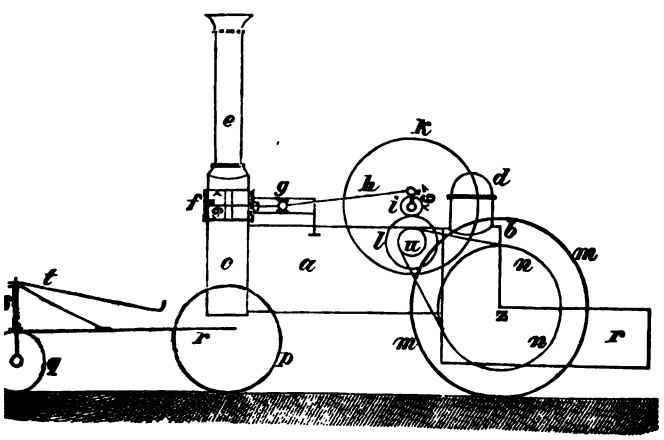
In England scheint in jüngster Zeit auch diejenige Gattung von Locomobilen einen eigenthümlichen Fortschritt gemacht zu haben, welche sich auf gewöhnlichen Straßen selbst fortbewegen (die sogenannten Traction Engines), wobei jedoch nicht die Absicht unterliegt, Pferdefuhrwerke überhaupt damit ersetzen zu wollen. Ihr Zweck ist vielmehr einfach der, sich selbst und die zugehörige Arbeitsmaschine (Dreschmaschine, Pumpwerk, Mahlmühle ꝛc.) von einem Orte der Aufstellung zum andern zu schaffen, oder auch Kohlen, Steine und Baumaterialien auf solchen kurzen Strecken zu transportiren, wo die Anlage einer Eisenbahn der Terrainverhältnisse wegen entweder zu theuer oder des geringen Verkehrs wegen nicht rentabel sein würde.

*) Diese Forderung würde bei Anwendung von Kesseln mit Innenfeuer, wie Fig. 1 (vorstehender Abbildungen) wesentlich zu modificiren sein.

Eine derartige locomobile Dampfmaschine hatte unter andern der Ingenieur Corlett zu Güstrow zur vorjährigen bereits erwähnten Schweriner Maschinen-Ausstellung eingesandt, die von Aveling in Rochester (England) gefertigt und zum Betriebe und zum Transporte einer großen sogenannten Dampfdreschmaschine*) bestimmt war, auch bereits viele Reisen von einem mecklenburgischen Orte zum andern gemacht und sowohl im freien Felde als auf Höfen zur Zufriedenheit der Betheiligten gearbeitet hatte.

Die Skizze Figur 6 zeigt die Corlett'sche Loco-

Fig. 6.



mobile in ihren Hauptumrissen, wobei die großen Treibräder (Hinterräder), jedes von 64 Zoll engl. Durchmesser, mit den Buchstaben m, die kleineren Laufräder (Vorderräder) mit p bezeichnet sind.

Mit dem Drehschemel der beiden letzteren Räder ist ein rahmenförmiger Schnabel r (der von oben gesehen ein gleichschenkliges Dreieck bildet, dessen Spitze unter s liegt) verbunden, der am äußersten Ende mit einer scharfkantigen eisernen, um eine Horizontalachse drehbaren Laufscheibe q versehen ist, durch dessen geeignete Wendung der Locomobile die Richtung ertheilt wird, nach welcher sie sich beim Fortlaufe bewegen soll. Während der Lenker (Fuhrmann, Kutscher) bei r zwischen den Laufrädern sitzt, erfaßt er gleichzeitig den Hebel t, der mit einer Vertical-Welle s in Verbindung steht, durch deren entsprechende Drehung die Lenkung des ganzen Fuhrwerks erfolgen kann.

Der zur Maschine gehörige Röhrenkessel (aus 27 Röhren von $2^{11}/_{12}$ Zoll äußerm Durchmesser bestehend) ist durch den Buchstaben a angedeutet, während b den Feuerkasten, c den Rauchkasten, d den Dampfdom, e den Schornstein bezeichnet, in welchem letzteren zugleich der Dampfmaschinen-Cylinder f Platz findet, dessen Kolben 9 Zoll Durchmesser und 12 Zoll Hub hat. Das Schwungrad k, welches zugleich als Riemenscheibe für den Betrieb der erwähnten Dreschmaschine dient, hat 5 Fuß 2 Zoll Durchmesser und macht bei der vortheilhaftesten Arbeit 176 Umläufe pro Minute*).

Erwähnt werde noch, daß durch den Buchstaben r ein prismatischer Kasten bezeichnet wird, dessen oberer Theil zur Aufnahme von Brennmaterial (Steinkohlen oder Kokes) dient, während sein unterer Theil einen Vorrath von Speisewasser enthält.

Um die Kraft der Dampfmaschine, je nach Bedürfniß, zum Fortlauf der ganzen Locomobile verwenden, die Umdrehbewegung des Schwungrades auf die der großen Treibräder m übertragen zu können, hat man folgende Anordnung getroffen.

Auf die entsprechend verlängerte Kurbelachse hat man ein Zahnrad i gekeilt, welches 12 Zähne hat und mit letzteren in ein anderes Stirnrad l von 36 Zähnen greift, welches auf einer tiefer liegenden Welle sitzt. Auf derselben Achse wie l befindet sich ein kleines Rad u, an dessen Umfange sich 5 derartig gestaltete Erhöhungen (Zähne) vorfinden, daß sie bequem in die Glieder einer starken endlosen Kette greifen, welche gleichzeitig über ein großes Rad n mit 24 eben so geformten Erhöhungen geschlagen ist.

*) Die Dreschtrommel der Maschine hatte 22 Zoll englisch Durchmesser, 54 Zoll Länge und war mit 8 eigenthümlich gestalteten Schlageisten versehen.

*) Sorgfältig angestellte Bremsversuche ergaben bei 60 Pfd. Dampfdruck pro Quadratzoll und den gedachten 176 Schwungradumdrehungen (welche der Dreschmaschinenbetrieb erfordert) eine Nutzarbeit von reichlich 16 Pferdekraft, wobei die Maschine ohne Anwendung der übrigens noch vorhandenen Expansionsmechanismen arbeitete.

Hieraus ergiebt sich ohne Weiteres, daß, wenn alle mit einander in Verbindung stehenden Mechanismen stark genug sind, so daß sie sich weder biegen, strecken, noch brechen, je 76 Umdrehungen der Kurbel- (oder Schwungrad-) Welle immer 5 Umläufe des großen Treibrades m veranlassen, folglich, da der Umfang des letzteren $16^3/_4$ Fuß ist, das ganze Fuhrwerk während der bemerkten Umlaufszahl auf die Strecke von $5 \times 16^3/_4 = 83^3/_4$ Fuß fortgeschafft wird.

Die Felgen der Treibräder m haben die ungewöhnliche Breite von $12^1/_4$ Zoll, auch sind diese am äußeren Umfange nicht glatt, sondern mit länglichen prismatischen Erhöhungen von 4 Zoll Breite versehen, womit sich das Rad beim Fortlaufe mehr oder weniger in den Boden eindrückt (oder in den Stadtstraßen gleichsam zwischen das Stadtpflaster klemmt), um soviel wie möglich jedes Gleiten der Treibräder zu verhindern. Beim Fahren über weichen oder sandigen Boden werden an den äußeren Felgenflächen noch mehrere über die ganze Breite von $12^1/_4$ Zoll wegreichende Schuhe mit schmalen hohen Rücken (die Kanten der letzteren parallel der Radachse) befestigt, um so viel als möglich das unzweckmäßige Einschneiden der Treibräder zu vermeiden.

Das Gesammtgewicht dieser Locomobile wurde zu $7^3/_4$ Tons = 155 engl. Zentnern angegeben, während ihr Anschaffungspreis 3000 Thlr. betrug.

So weit Referent Gelegenheit hatte, die Fahrt der Maschine sowohl auf Stadtstraßenpflaster wie auf guter Steinschlagchaussee (von einigen erheblich ungünstigen Steigungen) zu beobachten, erfüllte sie alle Bedingungen einer brauchbaren Maschine.

Als ein nicht geringer Uebelstand wurde das Scheuen der Pferde anderer Straßenfuhrwerke wahrgenommen, welche der Maschine begegneten, ungeachtet diese während des Vorbeipassirens der ersteren immer zum Feststehen gebracht wurde.

Jedenfalls werden sich bei allgemeiner Verwendung derartiger Maschinen in Deutschland die Pferde anderer Fuhrwerke ebenso an die Erscheinung gewöhnen müssen, wie dies bereits überall der Fall ist, wo Eisenbahndampfwagen mit Straßenfuhrwerken in Berührung kommen.

Spezielleres über die Leistung der Corlett'schen Locomobile wird der Bericht über die Maschinenausstellung der XXII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Schwerin enthalten.

Die großherzoglich mecklenburg-schwerinsche Regierung hat sich wegen allgemeiner Benutzung der von Hrn. Corlett eingeführten Locomobilen mit Selbsttransport bereits zu folgenden zwei Bekanntmachungen veranlaßt gesehen:

1) Dem Civil-Ingenieur Corlett zu Güstrow ist auf sein Ansuchen nach vorgängiger Prüfung versuchsweise und bis auf Weiteres gestattet, die Chausseen und öffentlichen Wege mit einer für den Transport und Betrieb einer Dreschmaschine von ihm angeschafften Dampfmaschine, jedoch nur zum Zwecke des Transports dieser Maschine, befahren zu dürfen.

Zur Verhinderung der aus solcher Benutzung möglicher Weise zu befürchtenden Nachtheile sind folgende Bestimmungen getroffen:

1) Die Passage durch die Städte und auf den Straßen innerhalb derselben darf nur nach erwirkter obrigkeitlicher Erlaubniß in jedem besondern Falle stattfinden.
2) Beim Passiren bewohnter Orte oder von Wegen in unmittelbarer Nähe derselben darf die Schnelligkeit der Fortbewegung nur in dem Maaße von höchstens 20 Ruthen auf die Minute stattfinden.
3) Der Gebrauch der Dampfmaschine auf den öffentlichen Straßen darf bei stürmischer Witterung nicht stattfinden und darf dieselbe nur mit Anwendung eines, das Aussprühen von Funken verhindernden Funkenfängers arbeiten.
4) Die Heizung darf während der Passage nur mit Koaks geschehen, und darf das Feuerungsmaterial nur zu einer Zeit in den Feuerraum gebracht und dazu die Heizthür geöffnet werden, wenn keine feuerfangende Gegenstände in der Nähe sind.
5) Eine Dampfpfeife darf an der Maschine nicht er-

tönen, sondern es muß dafür, wenn nöthig, eine Glocke angewendet werden.

6) Die Brücken in den Wegen und Chausseen dürfen nicht mit der Maschine und dem ihr angehängten Werke gleichzeitig belastet werden. Das Verbindungsmittel derselben muß in solcher Länge angewendet werden, daß das nachfolgende Werk die Brücke erst erreicht, wenn das voraufgehende dieselbe schon verlassen hat.

Für etwaige Beschädigungen der Brücken ist der Maschinenführer, und für ihn der Eigenthümer der Maschine verhaftet.

7) Der Eigenthümer der Maschine ist zum Ersatze aller Schäden verpflichtet, welche durch den Gebrauch der Maschine an den passirten Wegen und deren Umgebung erweislich entstanden sind, ohne daß dawider eine Berufung auf die gefährliche Natur des gebrauchten Transportmittels statt hat.

8) Der Maschinenführer ist verpflichtet, Sorge zu tragen, daß Fuhrwerke und Reiter auf den passirten Wegen den Maschinenzug ohne Nachtheil passiren können und durch das Scheuwerden der Pferde keine Gefahr entstehe.

Er muß daher allen Fuhrwerken ausbiegen und für deren Vorüberfahrt die Maschine vollständig in Ruhe setzen, bevor das nachfolgende oder begegnende Fuhrwerk bis auf 10 Ruthen Entfernung nahe gekommen ist.

Auf schmalen, für eine Ausbiegung nicht geeigneten Wegen ist ein Vorläufer zu halten, der das entgegenkommende Fuhrwerk an einer paßlichen Stelle bis zur Annäherung der Maschine halten läßt.

Wenn Zug- oder Reitpferde auf den passirten Wegen oder in deren Nähe vor der Maschine scheu werden, so ist dieselbe sofort anzuhalten und die Entfernung der scheuenden Thiere oder deren genügende Beherrschung abzuwarten.

9) Beim Passiren von Chausseen ist an jeder passirten Hebestelle bis auf Weiteres für die Maschine der volle Satz für durchgehendes Fuhrwerk auf 6 Pferde nach dem Tarifsatze sub 1 a, und für die angehängte Dreschmaschine die Hälfte desselben nach der Bemerkung sub 3 des Tarifs vom 22. Mai 1857 zu entrichten.

10) Contraventionen gegen die Vorschriften sub 1 bis 8 sind, abgesehen von der Haftung für dadurch etwa entstandene Nachtheile, die der Eigenthümer der Maschine auch für den Führer derselben zu übernehmen hat, mit einer nach Maßgabe der Verschuldung und des angerichteten Schadens zu bemessenden Polizeistrafe von 5 Thalern bis 100 Thalern zu beahnden, und ist im Wiederholungs-Falle die Entziehung der ertheilten Erlaubniß zu erwarten, deren Zurücknahme überhaupt nach den zu machenden Erfahrungen über etwaige Nachtheile der gestatteten Benutzung der öffentlichen Wege durch die in Frage stehende Maschine für den allgemeinen Verkehr auf denselben zu jeder Zeit vorbehalten bleibt.

Vorstehende Bestimmungen werden hierdurch zur allgemeinen Kenntniß gebracht, und haben sich die betheiligten Behörden darnach zu achten.

Schwerin am 17. Julius 1861.

Großherzoglich Mecklenburgisches Ministerium des Innern.

Im Auftrage:

Brandt.

2) Mit Bezug auf die Bekanntmachung vom 7. Julius dieses Jahrs, wodurch dem Civil-Ingenieur Corlett zu Güstrow auf sein Ansuchen nach vorgängiger Prüfung versuchsweise und bis auf Weiteres gestattet ist, die Chausseen und öffentlichen Wege mit einer, für den Transport und Betrieb einer Dreschmaschine von ihm angeschafften Dampfmaschine, jedoch nur zum Zwecke des Transports dieser Maschine, befahren zu dürfen, und zur vollständigen Sicherung der etwa für nöthig erachteten besonderen Vorsichtsmaßregeln wird hierdurch weiter zur allgemeinen Kenntniß gebracht,

daß, unter Aufhebung der Bestimmung sub 1 des gedachten Notificatoriums, dem Civil-Ingenieur Cor-

lett zur Pflicht gemacht ist, zu der Passage seiner Dampfmaschine durch alle bewohnten Ortschaften, wo Gebäude mit Strohdach 100 Fuß oder näher, mit anderer Bedachung aber 20 Fuß oder näher am Wege liegen, zuvor der ortsobrigkeitlichen Erlaubniß in jedem einzelnen Falle sich zu versichern.

Hiernach haben alle betheiligten Behörden sich zu richten.

Schwerin am 23. September 1861.

Großherzoglich Mecklenburgisches Ministerium des Innern.

J. v. Oertzen.

(Mittheil. d. Gew.-Vereins für das Königreich Hannover, 1861 S. 244.)

Die Diffusion der Flüssigkeiten in ihrer Anwendung auf die Analyse.

Von Thomas Graham.

Unter dem Titel „Diffusion liquide appliquée à l'analyse" theilte Herr Graham in London der Pariser Akademie vor wenigen Monaten*) eine Reihe höchst interessanter Betrachtungen und Beobachtungen mit, welche wir schon deßhalb auch in dieser Zeitschrift veröffentlichen zu sollen glauben, als sie, abgesehen von ihrem allgemeinen Interesse, auch in praktischer Beziehung von besonderer Wichtigkeit sind, weil diese neue analytische Methode zur Darstellung wirksamer Pflanzen-Präparate und zu anderen technischen Zwecken besonders geeignet zu sein scheint.

Die ungleiche Diffundirbarkeit verschiedener Substanzen in Wasser bietet nämlich ein ähnliches Trennungsmittel dar, als wie die auf die ungleiche Flüchtigkeit schon lange gegründete Methode. In Beziehung auf die Diffusion gibt es nach Graham eine Klasse von flüchtigen und eine von fixen Substanzen. Dieser Unterschied scheint von fundamentalen Verschiedenheiten in der moleculären Constitution der Körper herzurühren. Hinsichtlich der Diffusion kann man zwei große Klassen chemischer Stoffe annehmen.

Die erste Klasse ist diejenige der diffundirbaren Stoffe, welche sich durch ihre Neigung zu krystallisiren auszeichnen. Diese Stoffe werden, wenn aufgelöst, mit gewisser Kraft vom Auflösungsmittel zurückgehalten, so daß sie die Flüchtigkeit des Wassers durch ihre Gegenwart erschweren. Die Auflösung ist im Allgemeinen frei von schleimiger oder zäher Beschaffenheit und hat immer Geschmack. Die Substanzen dieser Klasse, welche Graham „Krystalloide" nennt, zeichnen sich durch entschiedene Reactionen aus.

Die andere Klasse mit geringer Diffundirbarkeit, deren Typus die thierische Gallerte ist, kann mit dem Namen „Colloide" bezeichnet werden. Ihre Neigung zu krystallisiren ist null oder sehr gering und ihre Struktur glasartig. Die Flächen des harten und brüchigen Krystalles sind bei den Colloiden durch rundliche Conturen und durch eine weiche, zähe Textur ersetzt. Die Colloide werden in der Lösung nur mit geringer Kraft zurückgehalten; auf die Flüchtigkeit des Lösungsmittels haben sie nur wenig Wirkung. Sie werden aus ihrer Auflösung auf Zusatz von Krystalloiden präcipitirt. Im concentrirten Zustande hat die Auflösung der Colloide immer einen gewissen Grad gummiartiger Zähigkeit. Sie scheinen nur fade zu schmecken oder ganz geschmacklos zu sein. Ihre festen Hydrate sind gallertartige Körper; mit Wasser verbinden sie sich nur mit geringer Kraft, ebenso im Allgemeinen auch mit Krystalloiden; auch sind ihre Reactionen viel weniger entschieden als diejenigen der Krystalloide. Das Mischungsgewicht der Colloide scheint immer sehr hoch zu sein. Zu den Colloiden gehören das Kieselsäurehydrat und eine Zahl löslicher, bisher noch wenig bekannter Metalloxydhydrate, ferner das Stärkmehl, die Gummiarten, das Dextrin, Caramel, der Gerbstoff, das Albumin und die Extractivstoffe thierischen und vegetabilischen Ursprunges*). Die besondere Struktur und

*) S. Compt. rend. LIII, 275.

*) Man sieht, daß die Classe der Colloide aus den eigentlichen amorphen Körpern besteht und daß der von Gra-

die chemische Indifferenz scheinen die Colloide dem thierischen Organismus, dessen plastische Elemente sie bilden, anzupassen.

Um die Krystalloide von ungleicher Diffundirbarkeit zu trennen, bringt man die gemischte Auflösung mittelst einer Pipette auf den Grund einer Wassersäule, welche sich in einem Glascylinder befindet. Es findet eine Art Cohobation statt, ein Theil der leichter diffundirbaren Substanz geht in die Höhe und scheidet sich während des Emporsteigens immer mehr und mehr.

Die Trennung eines Krystalloides und Colloides geschieht zweckmäßiger durch die Vereinigung eines Diffusionsverfahrens mit der Wirkung eines aus einer unlöslichen colloidalen Substanz bestehenden Septums. Man kann zu diesem Zwecke eine thierische Membran oder ein Häutchen von Stärkmehlkleister, den gekochten Leim selbst, das Albumin oder den thierischen Schleim anwenden. Allein das beste Septum ist das unter dem Namen vegetabilisches Pergament oder Pergamentpapier bekannte, durch Schwefelsäure umgewandeltes Papier. Man bildet aus einem Blatte Gutta-Percha einen flachen Reif von 8—10 Zoll Durchmesser auf 3 Zoll Tiefe, dessen eine Seite mit einer Fläche von Pergamentpapier bedeckt wird, so daß das Gefäß das Aussehen eines Siebes erhält. Gießt man auf dieses Septum eine gemischte Auflösung von Zucker und Gummi in einer Höhe von einem halben Zoll und läßt man es hierauf auf einem beträchtlichen Volumen Wassers in einer Schüssel schwimmen, so werden binnen 24 Stunden durch Diffusion drei Viertel des Zuckers durch das Septum hindurchgehen, und der Zucker ist so frei von Gummi, daß die Flüssigkeit durch basisch-essigsaures Bleioxyd kaum verändert wird und beim Verdampfen wohlkrystallisirten Zucker gibt.

Die ungleiche Wirkung des Septums, welches die beschriebene Trennung hervorbringt, scheint folgende Ursache zu haben: Der Zucker als Krystalloid ist fähig, sich das Wasser des hydratisirten colloidalen Septums anzueignen und erhält so ein Medium für die Diffusion; das colloidale Gummi hingegen hat wenig oder kein Vermögen, das mit dem nämlichen Septum verbundene Wasser abzuscheiden; das Gummi kann also das Septum nicht öffnen wie der Zucker, um durch Diffusion hindurch zu gelangen. Diese trennende Wirkung des colloidalen Septums kann man nach Graham mit dem Namen Dialyse bezeichnen.

Graham hat die Dialyse zur Trennung verschiedener Colloide angewendet. Die gemischte Auflösung von Natronwasserglas und salzsaurem Wasser wurde auf das dialysirende Septum gegossen und der Diffusion überlassen, während das Wasser in der Schüssel von Zeit zu Zeit mit neuen vertauscht wurde. Nach fünf Tagen waren $^7/_8$ der angewandten Kieselsäure im flüssigen Zustande auf dem Septum zurückgeblieben und zwar so frei von Salzsäure und Chlornatrium, daß durch angesäuerte Silberlösung gar kein Niederschlag hervorgebracht wurde. Thonerdehydrat und auch die Metathonerde Crum's wurden im löslichen Zustande durch die dialysirenden Lösungen dieser Oxyde in Chloraluminium und essigsaurer Thonerde erhalten. Dasselbe war der Fall mit dem Eisenoxydhydrat, ebenso wie mit dem Hydrat des Metaeisenoxydes von Péan de Saint-Gilles und mit dem löslichen Chromoxyd. Die Varietäten von Berlinerblau können im löslichen Zustande erhalten werden, indem man ihre Lösung in oxalsaurem Ammoniak der Dialyse unterwirft; letzteres Salz geht durch Diffusion hindurch. Zinnsäure und Titansäure erscheinen als gallertartige unlösliche Hydrate.

Eine Auflösung von arabischem Gummi (gummisaurer Kalk) gab nach Zusatz von Salzsäure bei der Dialyse sogleich die reine Gummisäure Fremy's. Lösliches Albumin wird im reinen Zustande erhalten, wenn man diese Substanz nach Zusatz von Essigsäure der Dialyse unterwirft.

Der Caramel des Zuckers, wenn er durch wiederholte Präcipitation mittelst Alkohols und hierauf durch die Dialyse gereiniget worden, enthält mehr Kohlenstoff als irgend einer der Caramelkörper des Herrn Gélis;

---

ham gegebene Begriff von Colloid mit dem von Fuchs entwickelten Begriff vom Amorphismus der festen Körper übereinstimmt. A. Buchner.

er bildet im concentrirten Zustande eine zitternde Gallerte und besitzt die Eigenschaft einer entschieden colloidalen Substanz. Das Caramel hat, wie die übrigen Colloide, eine lösliche und eine unlösliche Modification. Die Löslichkeit der letzteren wird wieder hergestellt durch die Wirkung eines Alkalis, darauffolgendes Ansäuern mit Essigsäure und Einwirkung der Dialyse.

Die Dialyse leistet bei der Abscheidung der arsenigen Säure und metallischen Gifte aus organischen Flüssigkeiten wichtige Dienste. Bringt man in den dialytischen Apparat defibrinirtes Blut, Milch und andere organische Flüssigkeiten, welche einige Milligrammen arseniger Säure enthalten, so kann man sich überzeugen, daß der größte Theil der arsenigen Säure im Verlauf von 24 Stunden in das äußere Wasser übergegangen sein wird. Das Diffusat zeigt sich so frei von organischer Substanz, daß das Metall leicht durch Schwefelwasserstoff präcipitirt und dessen Menge bestimmt werden kann.

Das Eis scheint bei seinem Schmelzpunkt oder nahe bei diesem Puncte eine colloidale Substanz zu sein; es gleicht sowohl hinsichtlich der Elasticität als auch in Bezug auf die Eigenschaft, Risse zu bekommen und bei der Berührung wieder ganz zu werden, einer festen Gallerte.

Die Betrachtung der gallertartigen Colloide scheint darzuthun, daß die Osmose hauptsächlich ein Vorgang der Entwässerung des gallertartigen Septums unter Einflüssen von katalytischem Charakter und daß diese Erscheinung unabhängig von der Diffusion ist. Das colloidale Septum ist fähig, sich bei Berührung mit reinem Wasser mehr zu hydratisiren als in Berührung mit einer salzigen Auflösung. Die durch Berührung mit einer verdünnten Säure oder mit einem Alkali aufgeschwollenen colloidalen Septa scheinen für die Osmose eine vermehrte Empfindlichkeit und folglich einen außerordentlich erhöhten Grad, Wasser aufzusaugen, zu erlangen.

(Buchner's N. Repertorium f. Pharmacie Bd. XI. S. 24.)

---

v. Liebig's Auffindung des Alloxans im Darmschleime.

In einer der letzten Sitzungen der mathematisch-physikalischen Classe der Münchener Akademie machte Hr. Baron von Liebig, indem er das im vorausgehenden Artikel beschriebene neue analytische Verfahren Graham's zur Kenntniß brachte, die interessante Mittheilung, daß es ihm gelungen sei, mittelst der Dialyse Alloxan aus dem bei katarrhalischer Diarrhöe secernirten Darmschleime abzusondern. Hr. v. Liebig bediente sich zu diesem und auch zu seinen übrigen dialytischen Versuchen eines Trichters, dessen nach unten gekehrte weite Oeffnung mit Pergamentpapier verschlossen und dann von oben mit dem Darmschleime oder mit anderen zu den Versuchen bestimmten thierischen Flüssigkeiten gefüllt wurde, worauf man den Trichter in eine Schale stellte, welche so viel Wasser enthielt, daß dieses ein wenig über den Rand des Trichters emporragte. Als hierauf dieses vom Darmschleime durch das Pergamentpapier getrennte Wasser verdampft wurde, erhielt man eine Masse, welche bei der Behandlung mit Blausäure und Ammoniak Oxalan gab, welche beim Erwärmen mit Salpetersäure in Parabansäure und durch Schwefelwasserstoff unter Ausscheidung von Schwefel in Alloxantin verwandelt wurde, kurz, welche alle Eigenschaften des Alloxans besaß. Es ist dieses unseres Wissens das erste Mal, daß das Alloxan als ein Product des Organismus erkannt wurde.

Ueberhaupt ist die Dialyse nach v. Liebig's Erfahrungen ein unschätzbares Mittel zur Analyse thierischer Flüssigkeiten. Es gelang ihm, mittelst dieser Methode viel besser als nach jeder anderen, aus der Fleischflüssigkeit oder aus der wässerigen Auflösung des Fleischextractes das Kreatin und die Salze zu isoliren und auf diese Weise von den amorphen Extractivstoffen, welche sonst die Darstellung des Kreatins so sehr erschweren, abzusondern. Ebenso konnte er nach derselben Methode aus der Rindsgalle leicht das gallensaure Natron vom Gallenschleime ꝛc. trennen.

A. Buchner.

Ein bequemes Verfahren zur Darstellung des Asparagins.

Von Prof. Dr. A. Buchner.

Die Versuche, welche ich bisher über die Anwendung der dialytischen Methode Graham's zur Analyse von Pflanzenauszügen anstellte und anstellen ließ, haben mehrere ganz interessante Resultate geliefert, welche ich später ausführlicher mitzutheilen gedenke. So fand ich u. A., daß diese Methode die bequemste und beste zur Darstellung des Asparagins aus dem Eibischschleime ist. Setzt man den zähen, dicken wässerigen Auszug der Eibischwurzel der dialytischen Wirkung des Pergamentpapiers auf die in den beiden vorhergehenden Artikeln beschriebene Weise aus, so findet man nach 1—2 Tagen so viel Asparagin durch das Pergamentpapier hindurchgegangen, daß das Wasser nach gehörigem Verdampfen eine verhältnißmäßig reichliche Krystallisation von Asparagin gibt. Ersetzt man das erste Wasser durch neues, so liefert nach hinlänglicher Dauer der Dialyse auch dieses eine nicht unbedeutende Menge schöner Asparagin-Krystalle, welche man nur zwischen Fließpapier zu pressen und einmal umzukrystallisiren braucht, um sie vollkommen rein zu erhalten.

Die syrupsdicke bräunlich gefärbte Mutterlauge, mit deren näheren Untersuchung ich jetzt beschäftigt bin, röthet Lackmus, schmeckt stark salzig und besitzt den specifischen Eibischgeruch in hohem Grade. Sie enthält u. A. eine große Menge Kali- und Kalksalze mit Pflanzensäure, auch schwefelsaures Kali und etwas Chlorkalium. Zucker scheint nur in sehr geringer Menge darin vorhanden zu sein.

Das Pergamentpapier aus der Fabrik des Herrn C. Brandegger in Ellwangen.

Es wird den Herren Apothekern und Chemikern, sowie vielen anderen Geschäftsmännern Deutschlands angenehm sein zu erfahren, daß das in kurzer Zeit so nützlich ja fast unentbehrlich gewordene Pergament-Papier oder vegetabilisches Pergament, welches u. a. einen vollkommenen Ersatz für die thierische Blase bildet und diese sogar durch Reinlichkeit und billigeren Preis übertrifft, nun auch von Herrn C. Brandegger in Ellwangen in Württemberg von tadelloser Güte bereitet wird. Der genannte Fabrikant versendet sein neues Fabrikat in Bogen von 270 Quadratzoll Flächeninhalt und berechnet das Buch zu 1 fl. 6 kr., das Rieß zu 20 fl. Emballage frei; Beträge unter 10 fl. gegen Nachnahme. Das Pergamentpapier kommt somit um ⅔ billiger als die Schweinsblase, welche höchstens 120 Quadratzoll hat und gegenwärtig 24—30 Kreuzer pr. Dutzend kostet.

Wir brauchen kaum daran zu erinnern, daß das Pergamentpapier durch Eintauchen in Wasser weich und biegsam wie Leinwand wird, daß es sogar ohne Nachtheil in kochendes Wasser gelegt werden kann und nach dem Trocknen wieder ganz seine früheren Eigenschaften erlangt, ferner daß es wasserdicht und auch ganz dicht für alle weingeisthaltigen Flüssigkeiten, fette und ätherische Oele, Benzin und ähnliche Flüssigkeiten ist. Zu den vielseitigen, schon früher namhaft gemachten Verwendungen*), deren dieses Product fähig ist, gesellt sich nun auch seine in den vorhergehenden Artikeln besprochene Benützung zur Analyse mittelst der Diffusion oder Osmose, sowie sein Gebrauch für Betteinlagen in Spitälern.

A. Buchner.

Ueber Gummi-Saugpfropfen.

Von

J. Hirsch, Apotheker in Gruenberg.

Der häufig beobachtete Gehalt der Gummi-Saugpfropfen von Zinkoxyd und Bleioxyd ist vielfach in warnender Weise zur Kenntniß des Publikums gebracht worden. Es ist aber meines Wissens noch kein, den Laien zugängliches, sicheres Unterscheidungsmittel der metallhaltigen und metallfreien Gummi-Fabrikate bekannt oder veröffentlicht. Gewisse sinnliche Eigenschaften dieser Fabrikate geben nach meiner Erfahrung einen sicheren Anhalt zu solcher Beurtheilung; man kann nämlich die im Handel vorkommenden Sorten unterscheiden:

*) Vgl. Kunst- und Gewerbeblatt 1858 S. 250.

A. in dunkelfarbige, von dem Aussehen des gewöhnlichen Kautschukes, und zwar:
   a. mit dunklen, glänzenden, im frischen Zustande leicht an einander haftenden Schnittflächen;
   b. mit dunklen, matten, nicht an einander haftenden Schnittflächen;

B. in hellfarbige, mit hellen, matten, nicht an einander haftenden Schnittflächen.

Alle von mir untersuchten, zu A, a gehörigen Sorten waren von fremdartigen mineralischen Bestandtheilen völlig frei; in den zu A, b gehörigen Sorten fanden sich geringe Spuren fremder Substanzen (Eisenoxyd und Thonerde), woraus hervorgeht, daß die Eigenschaft des natürlichen Kautschukes, glänzende, leicht an einander haftende Schnittflächen zu geben, schon durch Beimengung sehr geringer Mengen fremdartiger Substanzen, sofern sie in nur suspendirtem Zustand vorhanden sind, aufgehoben wird. Alle zu B gehörenden Sorten enthielten Zinkoxyd in nicht unbedeutender Menge, wogegen Bleioxyd in keinem Falle aufgefunden wurde.

Wenn hieraus auch nicht mit Nothwendigkeit hervorgeht, daß alle hellfarbigen Gummi-Fabrikate mit heller, matter, nicht klebender Schnittfläche Zinkoxyd enthalten, so ist doch eine Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden, und sind derartige Fabrikate, wenn sie mit Nahrungsmitteln in Berührung kommen, nicht ohne genauere Prüfung anzuwenden; dagegen schließen dunkle glänzende, im frischen Zustande leicht an einander haftende Schnittflächen die Gegenwart suspendirter fremdartiger Bestandtheile, namentlich Zinkoxyd und Bleioxyd, mit sehr großer Wahrscheinlichkeit vollständig aus.

Die Angabe, daß metallhaltige (zinkoxydhaltige) Gummi-Fabrikate in Wasser untersinken, metallfreie nicht, ist ganz unzuverlässig; ich habe das spec. Gewicht stark zinkoxydhaltiger Saugpfropfen geringer (0,989) und höher (1,0589 — 1,0767 — 1,0859) als das des Wassers gefunden; die metallfreien Sorten waren zwar meistens leichter als Wasser, zum Theil aber auch namhaft schwerer, bis zu 1,0676 hinauf; eine Sorte von 1,0589 enthielt wesentlich mehr Zinkoxyd als eine schwerere von 1,0859; mithin kann das spec. Gewicht (das Schwimmen oder Untersinken im Wasser) hier kein Kriterium abgeben. Es scheint vielmehr, daß durch eingeschlossene Luftbläschen das spec. Gewicht des Kautschuks oft niedriger gefunden worden sei, als es in der That ist, da die Angaben nicht über 0,963 hinausgehen.

(Buchner's N. Repert. für Pharmacie Bd. XI S. 31.)

Ueber die Verfälschungen des Glycerins mit Zuckerlösungen und deren Ermittelung mittels des polarisirten Lichtes.

Von Dr. J. J. Pohl.

Die vielfachen in letzterer Zeit vorgeschlagenen Anwendungen des Glycerins führten bei dessen verhältnißmäßig noch immer hohem Preise zur Verfälschung dieser Flüssigkeit mittels Zuckerlösungen, welche, abgesehen von der beträchtlichen Werthverminderung, auch die Verwendbarkeit wesentlich beeinträchtigt, da bekanntlich die Zuckerarten vom Glycerin sehr verschiedene Eigenschaften besitzen. Diese Verfälschung kann, selbst wenn drei Viertheile des Glycerins durch Zuckerlösungen ersetzt sind, bei einer oberflächlichen Prüfung des Handelsproducts nicht erkannt werden, sondern giebt sich zum Nachtheil des Käufers meist erst während oder nach dem Gebrauche durch ungünstige Erfolge kund. Man spricht gewöhnlich schlechtweg von einem Zuckergehalte des käuflichen Glycerins, während selbem drei verschiedene Zuckerlösungen beigefügt werden, nämlich eine reine Rohrzuckerlösung, eine bereits unkrystallisirbare Zucker haltende Rohrzuckerlösung, wie selbe in den Zuckerraffinerien als Deckshrup vorkommt, oder auch als weißer Shrup verkauft wird, endlich eine Lösung von Stärkezucker. Diese Zuckerlösungen verhalten sich in chemischer wie physikalischer Beziehung wesentlich verschieden, und es entsteht nun die mehrfache Frage: ob es leicht und sicher möglich sei, die Verfälschung des Glycerins mit einer Zuckerlösung überhaupt zu erkennen: ob sich mit genügender Sicherheit die Art der Zuckerlösung ermitteln lasse; ferner, ob eine zweckentsprechende quanti-

tative Bestimmung des als Verfälschung benutzten Zuckers und endlich selbst der Menge der zugefügten Zuckerlösung möglich sei?

Die Auffindung eines Zuckerzusatzes überhaupt gelingt mit völliger Bestimmtheit mittels des polarisirten Lichts, da Glycerin optisch inactiv ist, während nicht nur die obenerwähnten Zuckerlösungen, sondern auch jene der übrigen Zuckerarten, mit Ausnahme des Mannits, Drehungen der Polarisationsebene bedingen. Ist also ein farbloses Glycerin in der fraglichen Richtung zu prüfen, so schaltet man es, am besten mittels einer 200 Millimeter langen Proberöhre, in ein entsprechendes Polarisations-Instrument, wie etwa das Mitscherlich'sche Polarisationssaccharimeter, ein. Giebt sich beim Sehen nach einer Lichtquelle keine Drehung der Polarisationsebene kund, so ist das geprüfte Glycerin gewiß mit keinerlei Zuckerlösung versälscht, während stattfindende Drehung nach rechts oder links die gesuchte Verfälschung anzeigen. Diese Prüfung läßt sich in kaum 2 Minuten durchführen. Wäre das Glycerin zu dunkel gefärbt, um eine Untersuchung im Polarisationssaccharimeter zuzulassen, so müßte es vorerst einer Entfärbung unterliegen, welche leicht und sicher durch Schütteln mit 0,1 Volum Bleizuckerlösung und Abfiltriren des entstehenden Niederschlags gelingt.

Aber auch die Ermittelung der Art der zugefügten Zuckerlösung unterliegt mit Hülfe des polarisirten Lichts keiner besonderen Schwierigkeit. Rohrzuckerlösungen, Decksyrupe, sowie weiße Syrupe des Handels drehen nämlich, je nach ihrem Alter, die Polarisationsebene nach Rechts oder Links, und zwar frisch bereitete Flüssigkeiten nach Rechts, Zuckerlösungen, die aber seit sehr langer Zeit dargestellt sind, zufolge weit vorgeschrittener Bildung von unkrystallisirbarem Zucker nach Links. Obschon nun Stärkezuckerlösungen die Polarisationsebene gleichfalls nach Rechts drehen, und deren Unterscheidung von frisch bereiteten Rohrzuckerlösungen beim ersten Blick somit unthunlich erscheinen, so gelingt selbe dennoch leicht und sicher. Erhitzt man nämlich das zu prüfende Glycerin mit ungefähr 0,1 Volum concentrirter Salzsäure durch 10 Minuten bei 70, höchstens 75° C., so wird die Flüssigkeit, nach dem Erkalten im Saccharimeter untersucht, noch immer Rechtsdrehungen zeigen, wenn Stärkezucker zugegen war, dagegen invertirt sein, d. h. Linksdrehung besitzen, sobald die Verfälschung vor nicht zu langer Zeit mit Rohrzuckerlösungen geschah.

Der Lösung des dritten Theiles der gestellten Aufgabe steht nun kein weiteres Hinderniß entgegen. Erwies nämlich die qualitative Analyse die Verfälschung mit Rohrzucker oder dessen Syrupen, so mißt man sich zur quantitativen Bestimmung des Zuckers, vorausgesetzt, daß das Glycerin farblos ist, davon genau 25 Cubikcentimeter ab, verdünnt mit dem gleichen Volum Wasser, setzt 5 Cubik-Centimeter concentrirte Salzsäure zu und erhitzt das Gemenge in einem Glaskölbchen, das mit einem Kork verstopft ist, durch welchen ein Thermometer bis nahe an den Boden des Gefäßes reicht, während 15 Minuten bei einer Temperatur von 70 bis 75° C. Die Flüssigkeit wird dann durch Eintauchen des Kölbchens in kaltes Wasser rasch abgekühlt, hierauf damit eine genau 200 Millim. lange Proberöhre gefüllt und endlich unter den nöthigen Vorsichten, insbesondere genauer Beobachtung der Temperatur*), die Prüfung im Polarisationssaccharimeter vorgenommen. Bedeutet S die Dichte des Gemisches von gleichen Raumtheilen des zu untersuchenden Glycerins und Wasser, ferner D die im Mittel an Mitscherlich's Saccharimeter abgelesene Linksdrehung der Polarisationsebene, jedoch bereits um 0,1 ihres numerischen Werthes als Correction wegen des Salzsäure-Zusatzes vergrößert, so folgt, wenn die bei der Ermittelung von D beobachtete Temperatur der Flüssigkeit 15° C. war, der Zuckergehalt des Glycerins p, auf Gewichts-Procente reinen Rohrzuckers bezogen, nach der Gleichung:

$$p = \frac{4{,}401 \,.\, D}{S}.$$

Ist die Beobachtungstemperatur t° hingegen von 15°

*) Diese Vorsichten sind in der Abhandlung: „Ueber die Anwendung des Mitscherlich'schen Polarisationssaccharimeters zu chemisch-technischen Proben, von J. J. Pohl (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. zu Wien, math.-naturw. Classe, 21. Bd. p. 492) zusammengestellt.

verschieden, so muß die Berechnung des Zuckergehalts nach der Gleichung:

$$p = \frac{4{,}401\ (D + 0{,}025\ D\ (15° - t°))}{S}$$

geschehen. Der die Temperaturcorrection bedingende summatorische Theil + 0,025 D (15° — t°) führt somit eine Vergrößerung des positiv in Rechnung gebrachten D herbei, wenn t kleiner als 15° ist, hingegen eine Verkleinerung, wenn t größer als 15° beobachtet wurde.

Gefärbtes Glycerin ist behufs der Entfärbung vor der Erwärmung mit Salzsäure noch mit etwas gepulvertem Spodium zu versetzen, welches nach der Inversion durch Filtration entfernt wird. Selbst die quantitative gesonderte Bestimmung des in der Zuckerlösung noch vorhandenen Rohrzuckers, sowie des unkrystallisirbaren Zuckers, gelingt, wenn man ein ähnliches Verfahren mittels des Polarisationssaccharimeters einschlägt, wie für die Prüfung der Melassen. Eine solche Ermittelung hat jedoch für die Werthbestimmung des Glycerins nur sehr untergeordneten Belang.

Zeigt die qualitative Prüfung das Glycerin mit einer Stärkezuckerlösung verfälscht, so werden zur Bestimmung des Stärkezuckergehalts 25 Cubikcentim. des Glycerins abgemessen, selbes mit dem gleichen Volum Wasser verdünnt, dann zur Erzielung einer constanten Drehung der Polarisationsebene in einem mit einer Glasplatte bedeckten Gefäße durch eine Minute gekocht und nach dem Erkalten die Drehung der Polarisationsebene D bestimmt. Ist nun abermals die Dichte S des Gemenges von Wasser und Glycerin bekannt, so folgt der Gehalt des geprüften Products an wasserfreiem Stärkezucker ($C_{12}H_{12}O_{12}$) aus der Gleichung:

$$p^1 = \frac{3{,}894\ .\ D}{S}.$$

Die Temperatur der Flüssigkeit hat keinen besonderen Einfluß auf das zu erhaltende Resultat; sollte aber das Glycerin gefärbt gewesen sein, so müßte man es durch 0,1 Volum Bleiessig entfärben und das im Mittel abgelesene D um 0,1 seines numerischen Werthes vergrößern.

Was endlich den letzten Theil der gestellten Aufgabe betrifft, so ist selber leider nicht mit entsprechender E heit zu lösen. Die Schwierigkeit liegt eben im M der Kenntniß, von welcher Concentration die zu Zuckerlösung sowie das Glycerin selbst waren. licherweise erscheint aber die Bestimmung der Meng zum Glycerin gefügten Zuckerlösung ziemlich wei sobald die in letzterer enthalten gewesene Zuckermen kannt ist, und man darf daher wohl behaupten: di larisationsebene liefere, obschon sie den vierten Pun gestellten Aufgabe ungelöst läßt, dennoch ein den A derungen des Technikers entsprechendes Mittel zur tativen und quantitativen Untersuchung des Glycerin züglich etwaiger Verfälschungen mittels Zuckerlösung

(Journal für prakt. Chemie, Bd. 84 S. 16

Ueber die Anwendung der Benzinm nesia als Mittel zum Ausmachen Fettflecken und zum Poliren.

Von

Dr. Heinrich Hirzel.

Im „Hauslexicon" hat der Verfasser schon im 1859 die Benzinmagnesia als bestes Mittel zum A chen von Fettflecken aus den verschiedenartigsten E empfohlen und dazu folgende Vorschrift gegeben: Ma feuchte gebrannte Magnesia mit so viel reinem Benzin die Magnesia gerade davon benetzt ist, aber noch zum Brei ausfließt, sondern erst dann etwas fl Benzin aus derselben hervortritt, wenn man sie zusa drückt. Diese Benzinmagnesia, wie der Verfasse Mischung genannt hat, erscheint als eine krümliche und ist am besten in gut schließenden Glasflaschen etwas weiter Oeffnung wohlverschlossen aufzubewahr

Die Anwendung derselben ist höchst einfach und los; man schüttet auf den zu tilgenden Fettfleck e bis 2 Linien hohe Schicht der Masse und zerreibt leicht mit dem Finger auf dem Fleck, klopft oder die zusammengeballten Klümpchen von Magnesia vo Fläche ab, bringt nochmals etwas frische Masse auf

verfährt auf dieselbe Weise. Zuletzt drückt man noch etwas frische Magnesiamasse leicht auf die Stelle, wo der Fleck war, und läßt sie darauf liegen, bis das Benzin vollkommen davon verdunstet ist (bei frischen Fettflecken verschwindet übrigens der Fleck gewöhnlich schon bei der ersten Behandlung vollständig). Hierauf klopft oder wischt man die leicht aufsitzenden Magnesiatheilchen ab oder bläst sie weg und entfernt die fester aufsitzenden mit einem steifhaarigen Pinsel oder einer Bürste. Stoffe, welche Feuchtigkeit vertragen, kann man auch mit Wasser bürsten. Seidene Stoffe wischt mün leicht mit Alkohol oder Aether ab.

Auf gleiche Weise kann man auch alte oder frische Fettflecken mit Leichtigkeit aus jeder Art Holz entfernen; die zartesten Holzschnitzereien und Elfenbein-Arbeiten können von jeder Verunreinigung durch Fett vollständig befreit und wie neu hergestellt werden.

Ganz besonders kann man alle Fettflecken aus beschriebenem Papier oder Pergament total und ohne irgend welche Beschädigung der Schrift oder des Papiers wegbringen.

Auch aus Gedrucktem verschwindet das Fett ganz vollständig, doch wird dann der Druck etwas lichter.

Aus glatter Seide in allen Farben ist das Fett mit Leichtigkeit heraus zu bringen, und eben so aus den verschiedensten anderen Zeugen, wenn dieselben nicht sehr wollig sind, weil im letzteren Falle die Magnesia ziemlich hartnäckig haften bleibt.

Blindes oder schmutziges Glas, Krystall, Spiegel, alle Metalle, sie mögen noch so angelaufen und schmutzig sein, werden durch einfaches Ueberreiben mit Benzinmagnesia mittels eines reinen baumwollenen Läppchens oder etwas Leder vollkommen blank, namentlich Zinn, Messing, Britanniametall, Gold und Silber. Die Benzinmagnesia ist daher nicht allein ein vortreffliches Reinigungs-, sondern zugleich auch ein sehr gutes und bei der Anwendung reinliches Putz- und Polirmittel für den technischen wie für den häuslichen Gebrauch.

In Betreff der Brauchbarkeit der Benzinmagnesia theilt Dr. Elsner in seinen kürzlich erschienenen chemisch-technischen Mittheilungen vom Jahre 1860—1861 Folgendes mit:

„Das angegebene Verfahren ist nach meinen Erfahrungen ganz besonders zum Ausbringen von Oel- und Fettflecken zu empfehlen. Ich habe aus einem kostbaren Landkartenwerke, welches mit Oel begossen worden war, durch Behandlung mit Benzolmagnesia die schon alten braun gewordenen Oelflecken entfernt und das so theure Werk wieder brauchbar hergestellt. Ein handgroßer Oelfleck, welcher frisch auf einem Bogen Schreibpapier gemacht worden war, wurde durch Benzolmagnesia so gänzlich entfernt, daß es nicht möglich war, nach der Behandlung eine Spur des früheren Flecks wahrzunehmen. Es wurde der Bogen auf eine Lage Benzolmagnesia gelegt und oberhalb auch mit einer Lage Benzolmagnesia bedeckt, darauf ein Bogen weißes Löschpapier gedeckt, das Alles leicht beschwert und so 10 bis 12 Stunden liegen gelassen. Nach dieser Zeit wurde die Benzolmagnesia mittels eines Pinsels abgefegt und dasselbe Verfahren zwei bis drei Mal wiederholt, worauf der Oelfleck gänzlich entfernt worden war. Das Benzol, eine wasserklare, penetrant nach Steinkohlentheer riechende Flüssigkeit, kommt auch im Handel unter dem Namen Benzin, Brönner'sches Fleckwasser, vor."

In Bezug auf diese Mittheilung, welche die frühere Angabe des Verf. vollständig bestätigt, bemerkt derselbe nur, daß das Benzin, oder, wie man es auch nennt, Benzol, zu dieser Anwendung in möglichst gut gereinigtem Zustande genommen werden muß, sonst könnte es leicht auf zartfarbigen Stoffen theils Farbenveränderungen veranlassen, theils gelbliche oder bräunliche Flecken hinterlassen. Uebrigens riecht die mit reinem Benzin dargestellte Mischung zwar ziemlich stark, aber durchaus nicht unangenehm, und namentlich bleibt der Geruch nicht haften, wie dies bei schlecht gereinigtem Benzin in hohem Grade der Fall ist. Leider erhält man im Handel immer noch größtentheils sehr unreines Benzin. Sehr rein und besonders geeignet zu diesem Zweck ist dieser Stoff, sowie die Benzinmagnesia selbst, durch Gerhard und Hey in Leipzig zu beziehen.

Der Verf. hat in der jüngsten Zeit vielfach Gelegenheit gehabt, sich von der vorzüglichen Brauchbarkeit der Benzinmagnesia als Polirmittel für weichere Metalle, namentlich Gold, Silber, Zinn, Britanniametall, zu überzeugen. Ganz alte angelaufene Uhrgehäuse wurden mit geringer Mühe mittels dieser Substanz wieder vollvollkommen blank und glänzend. Ebenso konnte altem Zinngeschirr dadurch ein vorzüglicher Glanz ertheilt werden. Auch messingene Leuchter und dergleichen lassen sich mit Benzinmagnesia sehr bequem putzen, und es wird dabei zugleich alles anhängende Fett von den Kerzen ohne weiteres entfernt.

(Illustr. deutsche Gewerbezeitung, 1861 Nr. 22.)

Der Gewerbeverein in Kaiserslautern.

Die Vereinssitzungen wurden auch in dem Jahre 1861 regelmäßig gehalten, jedoch wegen der Nacharbeiten, welche die im Herbst 1860 stattgefundene Industrieausstellung verursachte, auch in den betreffenden Wintermonaten, sowie im Sommer, nur alle 14 Tage. Während des Monats August wurden die Versammlungen ganz ausgesetzt, dann aber vom October an wieder alle acht Tage abgehalten. Die Gegenstände, welche in diesen Sitzungen zum Vortrage und zur Besprechung gelangten, sind folgende:

1. Calorische Maschine (wiederholt), Lenoir'sche Gasmaschine (wiederholt), Färben von Garn mit Anilin, verzinntes gußeisernes Geschirr, Maschine zur Anfertigung der Schuhnägel von Chr. Böllner in Cusel, Credit- und Rohstoffvereine (wiederholt), Untersuchung der Seife, Kleister für Tapeten, angebliche Vorzüglichkeit des Mörtels an alten Bauwerken, Manier Zeichnungen und Drucke zu vergrößern und zu verkleinern, Schmieröl, Schutz des Gußeisens gegen Rost, Gießen von Nägeln, Cadmiumlegirungen, Chloroform, Kreosot, Conservirung von Kartoffeln und Rüben, Dachpappe, Schneiden der Bretter, eine Dampfkesselexplosion, neues Siebwerk, Berlinerblau, Nahrungswerth der Kartoffeln, Gasprüfer von Erdmann, Vaporimeter von Geißler, Mittel zur Bestimmung des Schmierwerthes von Schmierstoffen, neue Gerbemittel, Verwendung des Ozons zum Reinigen alter Drucke und Kupferstiche, Maschinen zur Holzbearbeitung, die Metzer Industrieausstellung, Beschickung der Londoner Weltausstellung, die Carlsruher Industrieausstellung, patentirte Ziegelöfen von Geßwein, Kartoffelbier, Backofen mit Rostheizung, Verfahren Gold und Silber aus photographischen Flüssigkeiten niederzuschlagen, Beschickung der Handwerkerschule, die sächsische Industriezeitung, die allgemeine deutsche Feuerversicherungsgesellschaft für Gewerbe und Fabriken in Ludwigshafen, Patentbrod von Kleemann, Gefahren beim Beizen der Hasenfelle, Mittel gegen den Holzwurm, Oelfarbe ohne Terpentinöl, beste Form der Schornsteine, Vorschlag die Schornsteinköpfe von den Dächern zu beseitigen, amerikanische Fleischschneide- und Wurststopfmaschine, neue Seife, Nachtwächteruhr von Schwilgué, Cementation des Eisens, Universalsetzwage von Göhl, Peripherie- und Sehnenmaßstab von Göhl, Paternosterwerke, Apparat zur Regulirung des Dampfabzugs bei Dampfmaschinen, Construction freistehender gußeiserner Kamine, Benetzen der Kohlen u. s. w.

In einer Januarsitzung wurden Muster von Seiden- und Kammwollgarn vorgelegt, welche im hiesigen Centralgefängnisse mit Anilin in verschiedenen Schattirungen von Roth gefärbt worden sind.

Der I. Vorstand, O. Beylich, begleitete seine betreffenden Vorträge mit Vorzeigung von Proben von Maschinen-Schuhnägeln, sowie eines in Metz aufgestellten Apparates zum Anzapfen der Fässer, ferner der Setzwage und der beiden Maßstäbe von Göhl. Ebenso zeigte der II. Vorstand, Dr. Wilkens, das von ihm besprochene Siebwerk und den Apparat zur Regulirung des Dampfabzugs vor, welche beide derselbe in der unter seiner Leitung stehenden Ultramarinfabrik eingeführt hat; auch experimentirte derselbe über die Entstehung verschiedener Farben auf nassem Wege durch Niederschläge. Der I. Secretär, Dr. W. Medicus, zeigte die aus den Holzwürmern entstehenden Käfer aus dem naturhistorischen Museum der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule vor.

Hr. Dr. Alwens erläuterte seine Vorträge über den Erdmann'schen Gasprüfer und den Vaporimeter von Geißler mit Experimenten über die Anwendung dieser Instrumente; auch wurde daraufhin in der hiesigen Gasanstalt die Bestimmung der Leuchtkraft des Gases nach Erdmann neben der ältern photometrischen Methode eingeführt, wie sie jeden Monat durch den städtischen Gasmeister bekannt gemacht wird. Auch Hr. Fabrikdirector Schön zeigte die von ihm erklärte Nachtwächteruhr in einem Exemplare vor.

Mit dem oben angeführten neuen Kleister für Tapeten hat Hr. Tapezirer H. Lotz Versuche angestellt, wodurch die Brauchbarkeit desselben für feuchte Wände sich bestätigte. Ebenso hat Hr. Uhrmacher Schmitt die mit Cadmium versetzte leichtflüssige Wismuthlegirung zum Legiren von Uhrenspindeln mit Erfolg versucht. Eine von dem qu. k. Rentmeister Hrn. Dr. Gümbel vorgelegte Seifenprobe unterzog der II. Vorstand einer chemischen Analyse, Hr. Fabrikdirector Schön u. a. Mitglieder machten praktische Versuche damit. Ueber die von Dorange angegebene Oelfarbe ohne Terpentinöl hat eine aus den Hrn. II. Vorstand, welcher den Gegenstand anregte, Tüncher Herzog, Apotheker Ricker und I. Secretär bestehende Commission Versuche angestellt und dieselbe als ganz brauchbar befunden.

In einer der letzten Sitzungen wurde auf einen Vortrag des I. Secretärs beschlossen, eine amerikanische Fleischschneidmaschine kommen zu lassen, um dieselbe bei den hiesigen Metzgern in Gebrauch zu bringen. Dieselbe ist in der H. F. Eckert'schen Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen in Berlin bestellt worden. Ein Rollenhobel nach Professor Vogel in München ist eben erst nach der letzten Sitzung eingetroffen.

Der am Schlusse des vorigen Jahres beschlossene Ankauf einer calorischen Maschine ist bisher nicht zur Ausführung gekommen; die Maschine war zwar bei Dingler in Zweibrücken bestellt, auch ist die Bestellung nicht zurückgenommen worden, man will aber doch erst gewisse Verbesserungen abwarten, welche die neuere technische Literatur für diese Maschine in Aussicht stellt.

Von der Anschaffung einer Nähmaschine wurde abgestanden, da inzwischen Hr. Schneider Andre sen. einen regelmäßigen Verkauf solcher Maschinen eröffnet hat.

Den Herrn Buchdruckern Kayser und Vatter Wwe. gebührt auch in diesem Jahre der Dank des Vereins für die unentgeltliche Aufnahme aller Vereinsanzeigen in die von ihnen herausgegebenen Wochenblätter.

2. Die Zeitschriften, welche der Verein in diesem Jahre hielt, sind folgende:

a) Arbeitgeber.
b) Zeitschrift des Vereins zur Ausbildung der Gewerke in München.
c) Gemeinnützige Wochenschrift des Würzburger polytechnischen Vereins.
d) Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover.
e) Erfurter Möbeljournal.
f) Zeitschrift des Gewerbevereins für das Großherzogthum Hessen.
g) Polytechnisches Notizblatt von Böttcher.
h) Payne's Panorama des Wissens und der Gewerbe.

Dazu kommt noch

i) Sächsische Industriezeitung, deren Haltung gegen Ende des Jahres beschlossen wurde.

Herr Rector Haas übergab dem Vereine wieder regelmäßig das Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins in München, wofür demselben der verbindlichste Dank gesagt wird.

Der hier vielfach verbreitete „Arbeitgeber", als Organ des Vereins, brachte auch in diesem Jahre einige Mittheilungen über Verhandlungen des Vereins von allgemeinem Interesse, aus der Hand des I. Secretärs.

Man erinnert daran, daß das Lesezimmer des Vereins sich im obersten Stocke der Fruchthalle befindet und jeden Sonntag von 10 — 4 Uhr geöffnet und geheizt ist.

3. Die im Herbste vorigen Jahres veranstaltete pfälzische Industrieausstellung hatte noch mancherlei

Geschäfte zur Erledigung übrig gelassen. Das hauptsächlichste davon war die Abfassung des Ausstellungsberichtes, welche der Vorstand des Comité's, O. Beylich, übernommen hatte; dieser Bericht ist Ende März erschienen, und wurden gegen 200 Exemplare an verschiedene Persönlichkeiten, Körperschaften und Zeitungs-Redactionen ausgegeben.

Das Comité hielt in diesem Jahre noch 4 Sitzungen, die letzte am 11. October, in welcher dasselbe, nachdem das Rechnungswesen zum Abschlusse gebracht war, seine Auflösung aussprach. Die Ergebnisse der Rechnung, welche nach einer früheren Bekanntmachung des Comité's den beiden größern pfälzischen Blättern und den hiesigen Localzeitungen zur Veröffentlichung übersandt worden, sind so erfreulicher Art, daß sämmtliche Auslagen durch die Einnahmen und durch den Zuschuß der k. Regierung von 1000 fl. gedeckt erscheinen.

4. Schon zu Anfang des Jahres hatte die im Laufe des Sommers 1860 erfolgte Entstehung eines Creditvereins für Schuhmacher in Edenkoben einen Gegenstand von Verhandlungen gebildet. Auf Antrag des Herrn Bauunternehmers Köhl wurde damals eine Commission gewählt, welche sich mit der Frage der Errichtung eines ähnlichen Vereins für die hiesige Stadt beschäftigte, zu diesem Behufe mehrere Schriften von Schulze-Delitsch bezog, aber zu keinem Resultate gelangte. Da ergriff in den Sitzungen vom 23. Nov. und 7. Dec. der I. Secretär, Dr. Medicus, neuerdings die Sache, und es gelang ihm, durch zwei ausführliche Vorträge über das Wesen solcher Vereine, mit Beihülfe des Herrn Schuhmachers Müller, der beiden Vorstände und anderer Mitglieder des Gewerbevereins, die hiesigen Schuhmacher für die Gründung eines Creditvereines empfänglich zu machen. In einer erst am 16. d. M. stattgehabten sehr zahlreich besuchten Versammlung der Schuhmacher hielten abermals der I. Secretär, die beiden Vorstände und der II. Secretär, Fabrikant Hauber, Ansprachen, und man darf nun das Zustandekommen eines Credit- oder Rohstoff-Vereins für Schuhmacher als gesichert ansehen, nachdem 39 Unterschriften erfolgt sind. Hr. Seidenfabrikant Thiel hat sich erboten, die Einrichtung der n gen kaufmännischen Geschäftsbücher zu übernehmen. (Jahresbericht des Gewerbe-Vereins f. Kaiserslautern 18

Notizen.

Englische Lohnsätze.

Das Studium der gesellschaftlichen und gewerbl Zustände Englands ist für uns deßhalb so lehrreich, nirgends die natürlichen Kräfte der menschlichen Natu frei und unverkümmert ihren eigenen Gesetzen und stinkten zu folgen im Stande sind wie eben dort. dem die britische Gesetzgebung die künstliche Vertheue der Lebensmittel beseitigt, den Zolltarif von allen doch fast von allen Schutzzöllen gesäubert und das nopol des einheimischen Rheders, Schiffers oder S bauers zerstört hat, bietet Großbritannien den europäi Nationen das Musterbild eines Staates dar, welcher Theorien der Wirthschaftslehre näher kommt als ir ein anderer. Die Grafschaft Lancaster ist bekanntlich allen industriellen Provinzen des Reichs die industrie Hier hat die Baumwollenspinnerei und die Baumwo weberei ihre gigantischen Etablissements am dichtesten richtet und das Land weit und breit in einen Ame bau rastloser Geschäftigkeit verwandelt. Nicht weniger 400,000 Personen sind in dieser Grafschaft bei der Ba wollenindustrie direkt betheiligt. Während der l 20 Jahre, also seit dem Beginne der Peel'schen T reformen, ist der Arbeitslohn in den Baumwollenfab in Lancashire um 12 bis 28 Proc. gestiegen, die Arb zeit dagegen um 9 Stunden pr. Woche beschränkt wo und die Preise der Lebensbedürfnisse um ungefähr 30 P gefallen. Die Zahl der Arbeiter aber hat um 21 P zugenommen. Nur der fünfte Theil der letzteren be aus erwachsenen Männern, die meisten sind Weiber, M chen und Knaben. Trotzdem ist der durchschnittliche beitslohn 12 Sh. 8½ D. oder 7 fl. 36 kr. wöchent Die Löhne variiren von 5 fl. 15 kr. (für Kinder)

fl. 15 kr. (für Arbeiter ersten Ranges) wöchentlich. Wollenindustrie sind die Verhältnisse ähnlich. In t der durchschnittliche Wochenlohn 12 Sh. 6 D. Sh. oder 7 fl. 18 kr. bis 23 fl. 20 kr. Es sich von selbst, daß mit diesen Sätzen die Lohnnderer Betriebszweige bis zu einem gewissen Grade Schritt halten müssen, weil sonst die Arbeitskraft den Rücken kehren würde. Der Wochenlohn der erke z. B. ist seit 30 Jahren von 27—28 Sh. —33 Sh, also auf etwa 19 fl. 15 kr. gestiegen in letzter Zeit vorgekommenen Kämpfe der Bau- gegen die Bauunternehmer deuten auf eine Ten- fernerer Erhöhung der Taxe. In den großen e- und Gußfabriken in Nord-England ist der Wo- t der gemeinen Arbeiter unterster Stufe 17 fl. bis 20 fl. 25 kr.; aber schon Diejenigen, welche isse technische Geschicklichkeit, etwa diejenige eines lichen Schmiedegesellen mitbringen, verdienen 24 fl. und darüber. Am höchsten aber werden die so- n Walzer oder Zänger besoldet. In einer Eisen- brik erhält ein Walzer 64 fl. 10 kr. wöchentlich einer Schienenfabrik steigt dieser Satz auf 85 fl. ja einzeln selbst auf 126 fl. Knaben verdienen achen Handdiensten 3 fl. 30 kr. bis 10 fl. 30 kr. lich. Man findet dort unter dieser Aristokratie rbeiter Familien mit 2275 bis 3500 fl. Jahres- e, und es gibt sogar solche, welche sich auf 5250 00 fl. stellen. Verschwiegen werden darf übrigens aß die Arbeit in diesen Fabriken nicht Jedermanns ist. Sie erfordert einen ungewöhnlichen Grad von kraft und Ausdauer und ist eine höchst anstrengende ür die athletischen Männer, die sich ihr widmen. r Anzeiger durch Gewerbeblatt aus Württemberg, 1862 S. 40.)

enlose Einrichtung der Küchenherde für Steinkohlenfeuerung.

Von Prof. C. H. Schmidt in Stuttgart.

eder gewöhnliche Herd neuerer Construction, bei n die Töpfe in die Löcher der Herdplatte versenkt werden, kann man auf sehr einfache Weise zur Steinkohlenfeuerung dadurch vorrichten, daß man die Feuerthüre von innen durch einen Backstein gänzlich zusetzt, zugleich auch die andern seitlichen Wandungen durch eingesetzte Ziegelstöcke so weit zusammenzieht, daß neben dem Roste nur wenig horizontaler Raum frei bleibt, gleichwohl aber das Feuer unter den Töpfen den erforderlichen Spielraum behält. Die Anzündung des Feuers und die Füllung mit Kohle erfolgt dann von oben durch die Löcher der Herdplatte. Unter nur einigermaßen günstigen Umständen wird man durch diese Umänderung, die sich Jedermann ohne alle Kosten selbst machen kann, einen brauchbaren Herd erhalten, welcher im Vergleich zu der früheren Einrichtung eine weit schnellere Wärmeentwicklung und in Folge dessen ein sehr beschleunigtes Kochen veranlaßt. Dieser letztere Umstand, sowie die bedeutende Ersparniß an Brennmaterial dürfte wohl jede Hausfrau die stets in Folge der Steinkohlenfeuerung auftretende größere Unreinlichkeit sehr bald übersehen lassen. Der so vorgerichtete Herd kann auch zugleich zum Erhitzen der Plätteisen benützt werden und gewährt dadurch für jede Wirthschaft noch eine weitere Bequemlichkeit und Ersparniß.

Unter sehr ungünstigen Umständen, namentlich bei schwachem Zug, wird man allerdings zu keinem günstigen Resultate gelangen. In jedem Falle wird es aber doch angemessen sein, wenigstens einen Versuch zu machen, da derselbe ohne alle Kosten anzustellen ist. Die Anwendung stark genetzter Kohlen ist hiebei ganz besonders zu empfehlen, da dieselben eine weit geringere Rauchbildung bewirken, als die Kohlen im trockenen Zustande.

(Gewerbebl. aus Württemberg, 1862 S. 30.)

Das Schwärzen und Glänzen des Leders.

Das Geschirrleder wird zum Verkaufe gewöhnlich geschwärzt und geglänzt. Auch wohl Roß-, Kalb-, Ziegen- und Schafleder werden zu verschiedenen Zwecken noch nachträglich auf einer Glanzmaschine geglänzt. Das gewöhnliche Verfahren ist im Wiener Gerber-Courier, wie folgt, beschrieben: Drei Eimer voll Blauholzspäne werden mit sechs Eimer voll Wasser 1 bis 2

Stunden lang gekocht. Nachdem die Spähne herausgenommen sind, gibt man zu der Flotte noch 1/2 Pfund Potasche. Dann nimmt man schon lange vorher bereitete Eisenschwärze, welche aus Bier oder auch Halbbier (auch Milchlauge) und altem verrosteten Eisen bereitet wird; je länger diese Theile stehen, desto besser ist die Schwärze. Nun breitet man die zu färbenden Häute oder Felle auf einem Tisch aus, überbürstet sie zuerst mit Blauholzbrühe, dann sofort mit Schwärze und wieder mit Blauholz. Ist die Farbe noch nicht schwarz genug, so wird dasselbe Verfahren so lange wiederholt, bis die gewünschte Farbe hergestellt ist. Wenn die Blauholzbrühe oder Flotte und die Schwärze recht stark ist, so wird die Farbe schon das erstemal gut sein, aber stets wird die Blauholzflotte zuerst genommen.

Sobald die Felle trocken sind, feuchtet man sie etwas mit Wasser oder Lohbrühe an und streckt dieselben auf der Fleischseite in einem Weißgerber-Streckrahmen mit einem eisernen Strecker gut auseinander, weil die Felle, besonders wenn sie nicht gut geschmiert sind, mehr zusammentrocknen. Die Häute und alle Leder, welche mit Fett geschmiert worden sind, trocknen nicht so sehr zusammen und werden nur nach dem Trocknen auf den Narben plättirt. Ueberhaupt läßt man die gefärbten Leder möglichst langsam trocknen; auch können die Leder vor dem Schmieren gefärbt und dennoch nach dem Schmieren geglänzt werden.

Nachdem nun die Häute oder Felle plättirt oder gestreckt sind, werden sie geglänzt. Der Glanz besteht aus 5 Theilen durchgeseihtem Ochsenblute, 4 Theilen Blauholzflotte und 1 Theil Schwärze; eine Kleinigkeit Milch dazu verhindert das Brechen des Glanzes und einige Tropfen Leinöl unterdrücken das Schäumen. Mit diesem Glanze überbürstet man ebenfalls die Leder und hängt sie zum schnellen Trocknen auf. Je schneller der Glanz trocknet, desto schöner wird derselbe. Ist dieses Verfahren nach Vorschrift ausgeführt, so entsteht dadurch ein ganz außergewöhnlicher Glanz und gibt dem Glanze des lackirten Leders wenig nach.

Häute oder Felle kommen auch gereift im Handel vor. Bevor dieß geschieht, feuchtet oder vielmeh man sie auf der Fleischseite etwas an, läßt sie zu gepackt gut durchziehen, reibt sie am andern E einem in Leinöl ein wenig getränkten Schwam Lappen leicht auf der gefärbten Seite ein und zi Belieben auf einer Reif- oder Zugmaschine die Diejenigen Häute und Felle, welche nicht so sehr werden sollen, reibt man nach dem Färben oder zen und Plättiren mit einem in Leinöl getränkten oder Schwamm etwas ein.

(Sächsische Industriezeitung 1861 Nr.

Ueber Prüfung der Thone auf ihre F festigkeit.

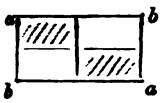
Von Dr. C. Otto.

Die im Kunst- und Gewerbeblatt 1861 enthaltenen Aufsätze von Hrn. Dr. C. Bischo Bestimmung der Güte feuerfester Thone" veranlaß in Folgendem die höchst einfache Art der Versuch theilen, welche ich als Chemiker der Fabrik fe Producte von H. J. Bygen und Comp. in T anzustellen pflege, um sowohl Thone, als feuerfest in Bezug auf ihre Feuerbeständigkeit zu vergleiche

Das Verfahren wird, soviel mir bekannt, licher Weise auch auf einigen Hüttenwerken Wes angewendet, und besteht darin, daß aus Thonen mit einander verglichen werden sollen, Probesteine Dimensionen angefertigt und in einem Sefström Gebläseofen zusammen einer sehr hohen Temperat gesetzt werden, deren Einwirkung auf die Thon achtet wird.

Der zu den Versuchen dienende Sefström'sc hat im Lichten 12" Weite, 18" Höhe, ist u schmiedeeisernen Düsen von je 3/8" Durchmesser v welche sich in einer Höhe von 3 1/2" über dem befinden, und steht mit einem Gebläse in Verb welches im Stande ist, dem Ofen Wind mit eine sung von 1/2" Queckfilbersäule zu liefern. Der R in den als Regulator dienenden Mantel des O

eingeleitet, daß die Pressung in allen Düsen eine gleiche ist. Die Probesteine sind aus gleichen Theilen gebrannten und ungebrannten Thones angefertigt, und werden vor dem Versuch gebrannt. Der Größe des Ofens entsprechen am besten die Dimensionen 4", $2\frac{1}{4}$", $1\frac{1}{2}$", weil man dann je zwei Steine von je zwei einander zu vergleichenden Thonen auf eine Unterlage von etwa $2\frac{1}{4}$" Höhe aus sehr gutem feuerfesten Material stellen kann, ohne daß der Raum zwischen Düsen und Probesteinen für das Verbrennen der Kohks zu sehr beengt würde.



Vor dem Beginn des Versuchs stellt man die vier Probesteine der beiden zu vergleichenden Thone in der Weise, wie nebenstehende Figur andeutet, einander kreuzweise gegenüber.

Das Anheizen des Ofens geschieht mit Holzkohlen; später feuert man mit Kohks von etwa Wallnußgröße. Jede Probe wird natürlich so lange fortgesetzt, bis einer der Thone stark abgeschmolzen ist. Die beiden Steine jedoch, welche aus demselben Thon verfertigt sind, müssen vollständig gleich von der Hitze angegriffen sein; sobald einer mehr gelitten als der andere aus demselben Material, so haben sich während des Blasens Düsen verstopft, die Temperatur war nicht gleichmäßig und der Versuch ist zu verwerfen. Auf diese Art enthält jeder Versuch die Controle seiner Richtigkeit.

Gibt man während der ganzen Dauer der Probe eine Windpressung von $\frac{1}{4}$" Queckstlbersäule, so schmelzen solche Thone, deren Feuerfestigkeit für Kesselfeuerungen genügt, etwa 2 Stunden nachdem die Kohks im Sefström'schen Ofen bis oben hin rothglühend gewesen; die feuerfesteren Thone halten 3 — $3\frac{1}{2}$ Stunden. Bei einer Windpressung von $\frac{1}{2}$" Queckstlbersäule dagegen schmelzen auch die besten Thone schon nach 1 Stunde.

Da es nun einerseits vortheilhaft ist, langsam anzuheizen, damit die Steine sich nicht krumm ziehen, andererseits bei $\frac{1}{2}$" Queckstlberpressung die Kohksschlake so leichtflüssig ist, daß kein Zusetzen einer Düse eintritt, der Versuch also stets geräth, so gibt man am besten zuerst bloß $\frac{1}{4}$" Queckstlberpressung, bis die Kohks bis oben im Ofen rothglühend sind, und erhöht dann die Pressung auf $\frac{1}{2}$" Queckstlbersäule. Die Methode ist in diesem Falle sehr sicher und macht sehr kleine Unterschiede in der Feuerfestigkeit bemerkbar.

Die Schnelligkeit der Untersuchung eines Thones nach diesem Verfahren läßt nichts zu wünschen übrig, denn wenn man das Brennen des Thones und der Probesteine im Ofen selbst vornimmt, kann eine Untersuchung in höchstens zwei Tagen ausgeführt werden.

Bei der Vergleichung feuerfester Steine hat man nur je zwei Steinchen obiger Dimensionen hauen zu lassen und diese im Ofen nach obigem Verfahren zu behandeln. Eine Pressung von $\frac{1}{2}$" Queckstlbersäule ist natürlich bloß bei gutem Gebläse anwendbar; für die Pressung von $\frac{1}{4}$" Queckstlbersäule genügt aber schon ein kräftiger Schmiedebalg, so daß die Anwendung der Methode mit wenig Umständen zu bewerkstelligen ist. Ganz besonders empfehlen sich diese Versuche den Hauptconsumenten der feuerfesten Fabrikate, den Hüttenwerken, für welche es von der größten Wichtigkeit ist, auf diese leicht und rasch ausführbare Weise einen sicheren Aufschluß über die Güte eines feuerfesten Materials vor dem Gebrauch im Großen zu erlangen.

(Aus Dingler's polytechn. Journal Bd. 163 S. 193.)

Ueber das Leimen des Papiers.

Von Fr. Lieſching.

Im österreichischen Gewerbeblatt vom 15. Jan. 1862 wird das Leimen des Papiers überhaupt und die Darstellung des sogenannten Harzleims besprochen, wobei verschiedene Recepte zur Darstellung des Harzleims mitgetheilt werden, nach welchen das Alkali zur Lösung des Harzes theils im kohlensauren, theils im caustischen Zustande verwendet wird. Bei dieser Veranlassung möchte ich hier noch auf einen andern in jener Abhandlung nicht erwähnten und beim Leimen des Papiers mit Harzleim nicht unwichtigen Punkt aufmerksam machen.

Wie ich mich aus Versuchen, welche in einer der bestеingerichteten schottischen Papierfabriken vor etwa 6

Jahren im Großen angestellt worden waren, selbst zu überzeugen Gelegenheit hatte, ist es nämlich nicht gleichgiltig, ob man beim Leimen des Druckpapiers im Zeuge mittelst Harzleim und Alaun die Papiermasse zuerst mit der Alaunlösung und dann mit der Harzlösung oder mit der vorher gemischten Lösung von Alaun und Harzseife mengt. Das Letztere war das in der genannten Fabrik beobachtete Verfahren, als die angestellten Versuche auf's Bestimmteste zeigten, daß durch vorausgehende Mischung der Papiermasse mit Alaunlösung und nachherigen Zusatz der Harzseife eine weit bessere Leimung erzielt wurde, was sofort den Fabrikanten veranlaßte, sein bisheriges Verfahren dahin abzuändern.

Es scheint demnach auch hier wie in der Färberei von Vortheil zu sein, daß man dem Alaun erst Zeit gebe, in das Innere der Faser einzudringen, ehe man ihn durch Zusatz eines Füllungsmittels unlöslich macht, indem in diesem Falle eine innigere Verbindung mit der Faser stattfindet.

Was die Darstellung des Harzleims betrifft, so wurde in jener Fabrik eine Lösung von Sodaasche, die vorher durch Kochen mit Kalkmilch kaustisch gemacht worden war, zum Auflösen des Harzes (Colophoniums) verwendet.

Sollte in unseren Papierfabriken der oben erwähnte Punkt nicht bereits Berücksichtigung gefunden haben, so dürften einige Versuche in dieser Richtung zu empfehlen sein.

(Gewerbebl. aus Württemberg, 1862 S. 75.)

Cöruleum, eine Malerfarbe.

Von Dr. Bleekrode.

Das Cöruleum ist eine neue blaue Farbe für die Oel- und Aquarellmalerei, welche von dem englischen Hause G. Rowney u. Comp. in den Handel gebracht wird. Diese Farbe ist hellblau, ein wenig grünlich, und hat die vortreffliche Eigenschaft, bei Lampenlicht nicht violett zu erscheinen. Sie deckt gut, ohne körnig zu sein, und eignet sich vorzüglich, um damit das Blau des hellen Himmels zu malen.

Das Cöruleum verändert sich nicht am Sonnenlicht und auch nicht an unreiner Luft; eben so üben große Hitze und bei gewöhnlicher Temperatur die ätzenden Alkalien und die Säuren keinen Einfluß darauf aus. Es ist eine Kobaltfarbe, gehört aber nicht zu den beiden schon bekannten Gruppen. Es besteht nämlich nicht aus kieselsaurem Kobaltoxydulkali und Kobaltoxydulnatron, wie Ludwig das Smalteblau bezeichnet, und eben so wenig ist es ein Aluminat, wie das Kobaltblau von Sahn und das Kobaltultramarin von Binder, auch ist es nicht ein phosphorsaures Salz von Kobaltoxydul und Thonerde, wie das nach Thenard bereitete Kobaltblau.

Das Cöruleum ist vollkommen löslich in Salzsäure; die hellblaue Lösung wird beim Verdünnen mit Wasser violettroth. Beim Verdampfen erscheint die erste Farbe wieder und bleibt auch beim vollständigen Eintrocknen. Salpetersäure löst daraus das Kobalt auf und hinterläßt einen weißen, größtentheils aus Zinnoxyd bestehenden Rückstand. Die Lösung ist grün und enthält also Spuren von Eisen und Nickel. Concentrirte Schwefelsäure löst nichts auf; mit 4 Theilen Wasser verdünnt, zersetzt sie die Substanz theilweise. Essigsäure und Aetzkali zeigten sich in der Siedhitze ohne Einwirkung darauf.

Das Cöruleum ist hauptsächlich eine Verbindung von Kobaltoxydul und Zinnoxyd. Auch hat Berzelius ein zinnsaures Kobaltoxydul angegeben, welches er durch Zusatz von zinnsaurem Kali zu einer Kobaltlösung erhielt. Der auf diese Weise entstehende bläuliche Niederschlag wird durch Waschen hellroth und erscheint braun. Nach dem Trocknen und Erhitzen bis zum Weißglühen ist er aber hellblau.

Die Zusammensetzung des Cöruleums ist folgende:

Zinnoxyd	49,66
Kobaltoxydul	18,66
Gyps und Kieselsäure	31,68
	100,00

Das Cöruleum ist zinnsaures Kobaltoxydul gemischt mit Zinnoxyd und Gyps.

Im Mechanic's Magazine (1860 S. 304) ist er-
t, daß im Handel auch eine Nachahmung des Cöru-
l vorkommt, welche aus einem Gemisch von fran-
em Ultramarin mit ein wenig Neapelgelb und Blei-
besteht. (Deutsche Gew.-Zeitung 1862 S. 36.)

ralin, ein aus dem Anilin dargestell-ter Farbstoff.

Von J. M. Stark.

Dieser Farbstoff kann aus Anilin, Xylidin, Cumidin,
din oder andern ähnlichen Substanzen ausgezogen werden.
Zu diesem Zwecke nimmt man eine dieser Substanzen
ihre Mischung; am geeignetsten jedoch ist hierzu das
, als diejenige Substanz, die man sich am leichte-
nd billigsten verschaffen kann, und setzt eine gleiche
htsmenge von Salzsäure, Salpetersäure, Schwefel-
. Weinsteinsäure oder einer anderen Säure hinzu,
sich mit diesen Körpern verbindet, oder eine Misch-
dieser Säuren; ganz besonders aber Salzsäure oder
Mischung von Salzsäure mit Salpetersäure, beide
gewöhnlicher Stärke und im Allgemeinen zu gleichen
en.

Wenn die Mischung der Säuren und des Anilin
usgeführt worden ist, so verdünnt man die Auflö-
unter sorgfältigem Umrühren mit einem gleichen Vo-
Wasser; hierauf mischt man eine Verbindung von
eisen mit einer beliebigen Basis, vorzugsweise mit
kalium (Blutlaugensalz) dazu. Zu diesem Zweck
t man dem Gewichte nach eben so viel gelbes Blut-
nsalz, als man Anilin genommen hatte und löst dies
r zehnfachen Menge Wasser auf. Zu dieser Lösung
man nun die saure Anilinlösung zu, erhitzt die
ung nach und nach zum Sieden und erhält sie 2
Stunden lang darin. Die Dauer dieses Kochens
von der Menge der in Behandlung genommenen
e und von dem Verhältnisse ab, in welchem sie ge-
t worden sind.

Wenn das Ganze hinreichend gekocht hat, läßt man
kalten, und scheidet davon durch Setzenlassen in der
und Dekantiren oder durch Filtriren einen reich-
lichen blaugrauen Niederschlag ab, welchen man ein-, zwei- oder mehreremale mit Wasser auswäscht.

Noch besser ist es, diesen Niederschlag, so lange er noch feucht ist, 1 Stunde lang oder länger mit einer durch Wasser verdünnten Säure auszukochen. Jede Säure bewirkt die Bildung eines prächtig gefärbten Farbstoffes; jedoch gibt man einer Lösung von Weinsteinsäure den Vorzug und zwar in dem Verhältniß von 1 Theil Säure auf 2 Theile Wasser, welche die glänzendsten Farben gibt. Man filtrirt die saure Flüssigkeit, welche den Farbstoff in Auflösung enthält und wiederholt die Behandlung der ungelöst gebliebenen Masse mit der Säurelösung, wenn dies nöthig erscheint. Diese saure Lösung des Farbstoffes kann sofort zum Färben dienen, aber für gewöhnlich behandelt man sie in folgender Weise: Sobald sie erkaltet ist, neutralisirt man sie oder macht sie vielmehr etwas alkalisch mit einem Alkali oder einer Erde, am besten mit Ammoniak, welches den Farbstoff fällt, den man dann durch Setzenlassen und Dekantiren auswäscht oder auch auf einem Filter sammelt; man läßt ihn sodann trocknen und löst ihn hierauf in Holzgeist auf, wobei man einen sehr dauerhaften Farbstoff von feurigem Purpurroth erhält. Man hat vorgeschlagen, diesen Stoff Chyralin zu nennen.

(Aus dem polytechn. Centralblatt.)

Maße der Portlandcement-Tonnen.

Als Maße der Original-Tonnen des englischen Portlandcementes aus der Fabrik von Robins u. Comp., womit auch die Abmessungen ꝛc. der Tonnen anderer Portlandcementfabriken nahezu übereinstimmen, werden angegeben: Höhe der Tonne im Aeußern 2′ 3½″ rh., Höhe der Tonne im Lichten zwischen den Böden 2′, Bodendurchmesser 1′ 3¾″, Spundtiefe (im Lichten) 1′ 6″, Inhalt an Cement 3,32 Cbfß. in festgepreßtem Zustande, 5,00 Cbfß. in aufgelockertem Zustande; Gewicht im Durchschnitt 400 Zollpfd. Brutto, Gewicht der leeren Tonne 25 Zollpfd., daher durchschnittlich 375 Zollpfd. Netto. Es wiegt mithin 1 Cbfß. Portlandcement aufgelockert 75 Zollpfd., festgepreßt, trocken 113 Zollpfd., verarbeitet, fest und trocken 116⅛ Zollpfd. Demnach spec.

Gewicht des Portlandcementes im aufgelockerten Zustande durchschnittlich auf 1,215 Zollpfd., im festgepreßten Zustande durchschnittlich auf 1,831 Zollpfd., im verarbeiteten festen Zustande durchschnittlich auf 1,890 Zollpfd.

(Zeitschrift für Bauhandwerker 1861 S. 135.)

Das Almalgamiren galvanischer Zinkelemente

ist eine für den Physiker, Telegraphisten und Galvanoplastiker überaus lästige Arbeit, so daß jede kleine Erleichterung derselben wünschenswerth erscheint. Bei der gewöhnlichen Methode, wo man das Queckſilber durch Aufgießen und Vertheilen mit dem Finger oder einem Wergbäuschchen auf der vorher mit verdünnter Schwefelsäure abgebeizten Zinkfläche zu vertheilen sucht, ist es schwierig, die Queckſilberkügelchen aufzufassen und aufzutragen, eben weil sie an dem Werg nicht haften. Die Säure greift außerdem die Haut an, die länger dauernde Berührung mit dem Queckſilber könnte vielleicht sogar nachtheilig wirken. Außerdem wird leicht Queckſilber verschüttet, oder wenigstens unnöthig viel aufgetragen. Bei Gelegenheit der Darstellung des elektrischen Lichtes waren 70 große ringförmige Zinkelemente zu amalgamiren. Dies gelang überraschend schnell und vollständig, indem man dieselben zuerst in einer Zelle mit sehr verdünnter Schwefelsäure so lange stehen ließ, bis ein kräftiges Aufbrausen eintrat und alsdann mit einer gewöhnlichen Metalldraht-Kratzbürste, die vorher ebenfalls in Säure getaucht worden war, das in einer Schale enthaltene Queckſilber aufnahm und einrieb. Die sich rasch amalgamirenden Messingdrähte boten dem Queckſilber vollständige Adhäsion und entfernten gleichzeitig durch ihre Reibung die fester sitzenden Oxydtheilchen. In wenig Stunden und mit einem sehr kleinen Aufwande von Queckſilber waren die ganzen Zinkelemente amalgamirt.

(Breslauer Gewerbebl. 1862 S. 15.)

Neue Verwerthung der Braunkohlenasche.

Nach Dr. Julius Lehmann stellt man aus dieser Asche in Verbindung mit Sand und Kalk eine Masse dar, welche sich zu Tennen, Fußböden und Ställen, Wagen-Remisen, Hausfluren, selbst zur Darstellung von Dächern auf gewölbten Gebäuden eignet. Die vortheilhafteste Mischung war: 1½ Raumtheile gebrannter Kalk, ½ Raumtheile lehmfreier Sand, 8 Raumtheile gröblich gesiebte Braunkohlenasche. Der Kalk wird trocken gelöscht, der Sand und die Braunkohlenasche daruntergemischt, nachher mit Wasser zu einem ziemlich steifen Brei verarbeitet, welcher 5—6 Zoll hoch aufgetragen und mit der Kelle glatt gestrichen wird. Für Dächer ist eine Lage von 3 Zoll genügend. Zu Fußböden in Ställen und Wagenremisen muß die Masse, nachdem sie einige Tage gut ausgetrocknet ist, mit Theer zweimal überstrichen werden; es wird dadurch das Eindringen von Jauche und Wasser zu verhüten gesucht. Gleich dem Theer haftet auch ein Oelfarbenanstrich ganz vortrefflich darauf, der schmutzig geworden, mit Seifenwasser reingewaschen werden kann. (Pflug's Landw. Maschinenb.)

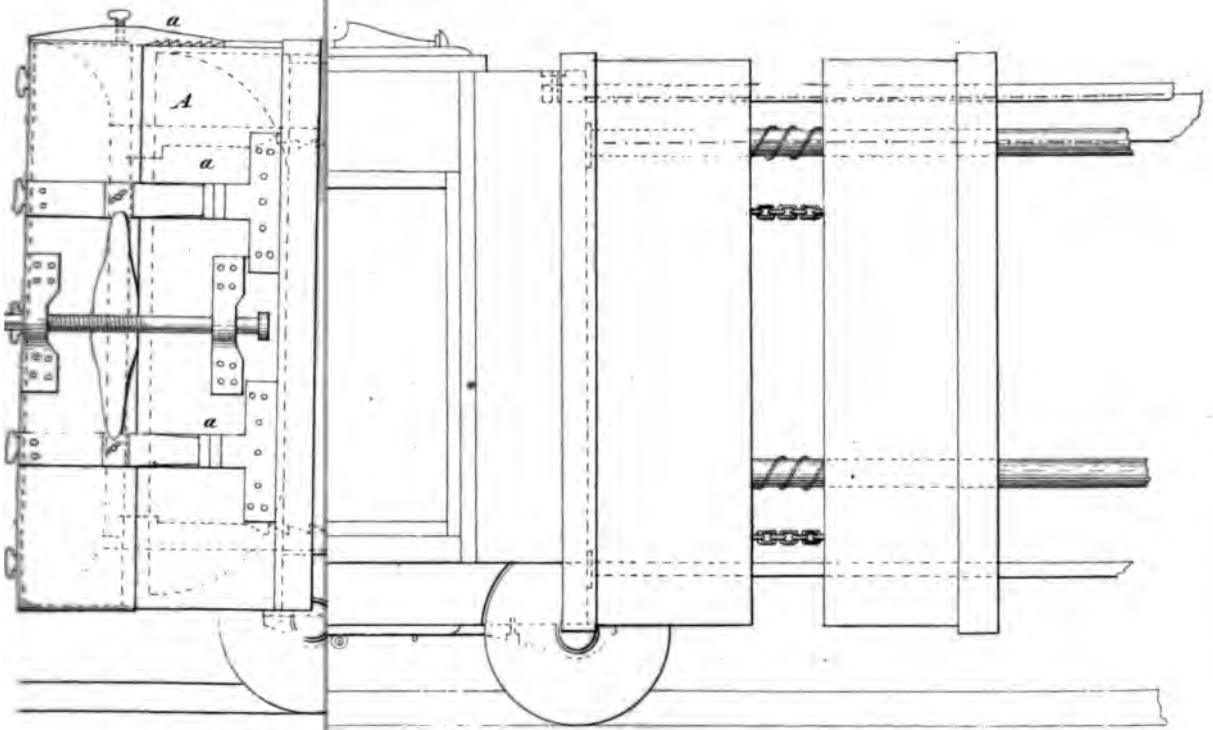
Verbesserung in der Erzeugung von Gas- und Wasserleitungsröhren.

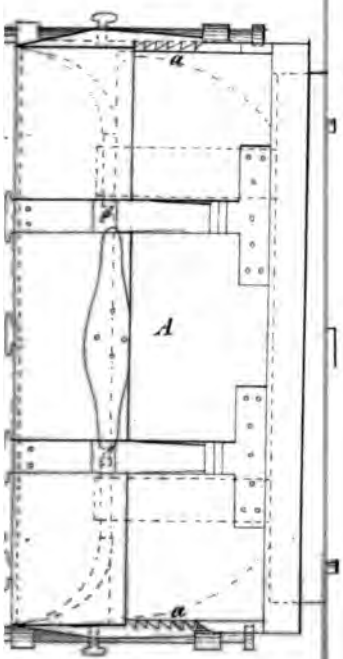
Von Edl. von Scotti.

Zu diesem Zwecke werden die Röhren, welche zur Gas- und Wasserleitung benützt werden sollen, in ein geschmolzenes Gemenge von Asphalt und Theer (Mastic bitumineux) eingetaucht und der 2—3 Linien dicke Theerüberzug mit grober Leinwand umwickelt.

Die so verbreiteten Röhren erhalten sodann einen zweiten ¼—½ Zoll dicken Theerüberzug, worauf dieselben in grobem Sand gewälzt und mittelst eines Streichbrettes geglättet werden.

Nach Angabe des Erfinders soll die außerordentliche Widerstandsfähigkeit dieses Ueberzuges es möglich machen, die bisher im Gebrauche stehenden Röhren von Gußeisen durch solche aus verzinntem Eisenblech zu ersetzen, und die in dieser Richtung in einigen Städten Frankreichs und Italiens angestellten Versuche sich aufs Beste bewährt haben. (Neueste Erfindungen, 1862 Nr. 5.)





Ziegelofen von Fries & Gottgetreu.

Fig. 3.

Schnitt nach t.u. zugleich durch den Kamin.

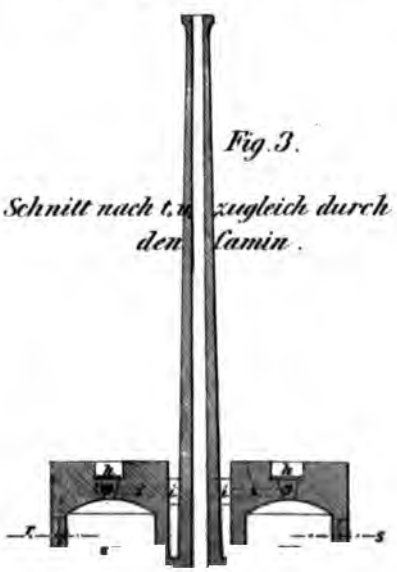
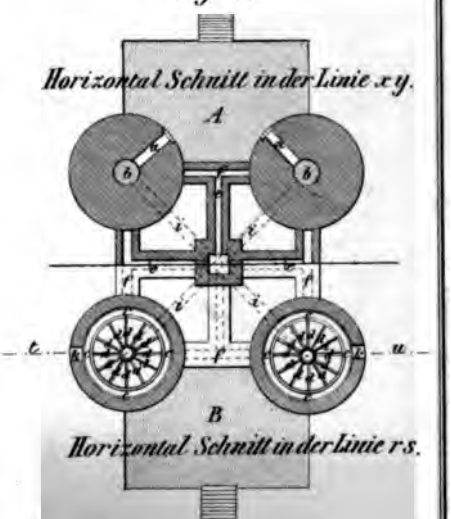


Fig. 4.

Horizontal Schnitt in der Linie x y.



Horizontal Schnitt in der Linie r s.

Dr. Wolf & Sohn.

Gewicht des Portlandcementes im aufgelockerten Zustande durchschnittlich auf 1,215 Zollpfd., im festgepreßten Zustande durchschnittlich auf 1,831 Zollpfd., im verarbeiteten festen Zustande durchschnittlich auf 1,890 Zollpfd.

(Zeitschrift für Bauhandwerker 1861 S. 135.)

Das Almalgamiren galvanischer Zinkelemente

ist eine für den Physiker, Telegraphisten und Galvanoplastiker überaus lästige Arbeit, so daß jede kleine Erleichterung derselben wünschenswerth erscheint. Bei der gewöhnlichen Methode, wo man das Queckſilber durch Aufgießen und Vertheilen mit dem Finger oder einem Wergbäuschchen auf der vorher mit verdünnter Schwefelsäure abgebeizten Zinkfläche zu vertheilen sucht, ist es schwierig, die Queckſilberkügelchen aufzufassen und aufzutragen, eben weil sie an dem Werg nicht haften. Die Säure greift außerdem die Haut an, die länger dauernde Berührung mit dem Queckſilber könnte vielleicht sogar nachtheilig wirken. Außerdem wird leicht Queckſilber verschüttet, oder wenigstens unnöthig viel aufgetragen. Bei Gelegenheit der Darstellung des elektrischen Lichtes waren 70 große ringförmige Zinkelemente zu amalgamiren. Dies gelang überraschend schnell und vollständig, indem man dieselben zuerst in einer Zelle mit sehr verdünnter Schwefelsäure so lange stehen ließ, bis ein kräftiges Aufbrausen eintrat und alsdann mit einer gewöhnlichen Metalldraht-Kratzbürste, die vorher ebenfalls in Säure getaucht worden war, das in einer Schale enthaltene Queckſilber aufnahm und einrieb. Die sich rasch amalgamirenden Messingdrähte boten dem Queckſilber vollständige Adhäsion und entfernten gleichzeitig durch ihre Reibung die fester sitzenden Oxydtheilchen. In wenig Stunden und mit einem sehr kleinen Aufwande von Queckſilber waren die ganzen Zinkelemente amalgamirt.

(Breslauer Gewerbebl. 1862 S. 15.)

Neue Verwerthung der Braunkohlenasche.

Nach Dr. Julius Lehmann stellt man aus dieser Asche in Verbindung mit Sand und Kalk eine Masse dar, welche sich zu Tennen, Fußböden und Ställen, Wagen-Remisen, Hausfluren, selbst zur Darstellung von Dächern auf gewölbten Gebäuden eignet. Die vortheilhafteste Mischung war: 1½ Raumtheile gebrannter Kalk, ½ Raumtheile lehmfreier Sand, 8 Raumtheile gröblich gesiebte Braunkohlenasche. Der Kalk wird trocken gelöscht, der Sand und die Braunkohlenasche daruntergemischt, nachher mit Wasser zu einem ziemlich steifen Brei verarbeitet, welcher 5—6 Zoll hoch aufgetragen und mit der Kelle glatt gestrichen wird. Für Dächer ist eine Lage von 3 Zoll genügend. Zu Fußböden in Ställen und Wagenremisen muß die Masse, nachdem sie einige Tage gut ausgetrocknet ist, mit Theer zweimal überstrichen werden; es wird dadurch das Eindringen von Jauche und Wasser zu verhüten gesucht. Gleich dem Theer haftet auch ein Oelfarbenanstrich ganz vortrefflich darauf, der schmutzig geworden, mit Seifenwasser reingewaschen werden kann. (Pflug's Landw. Maschinenb.)

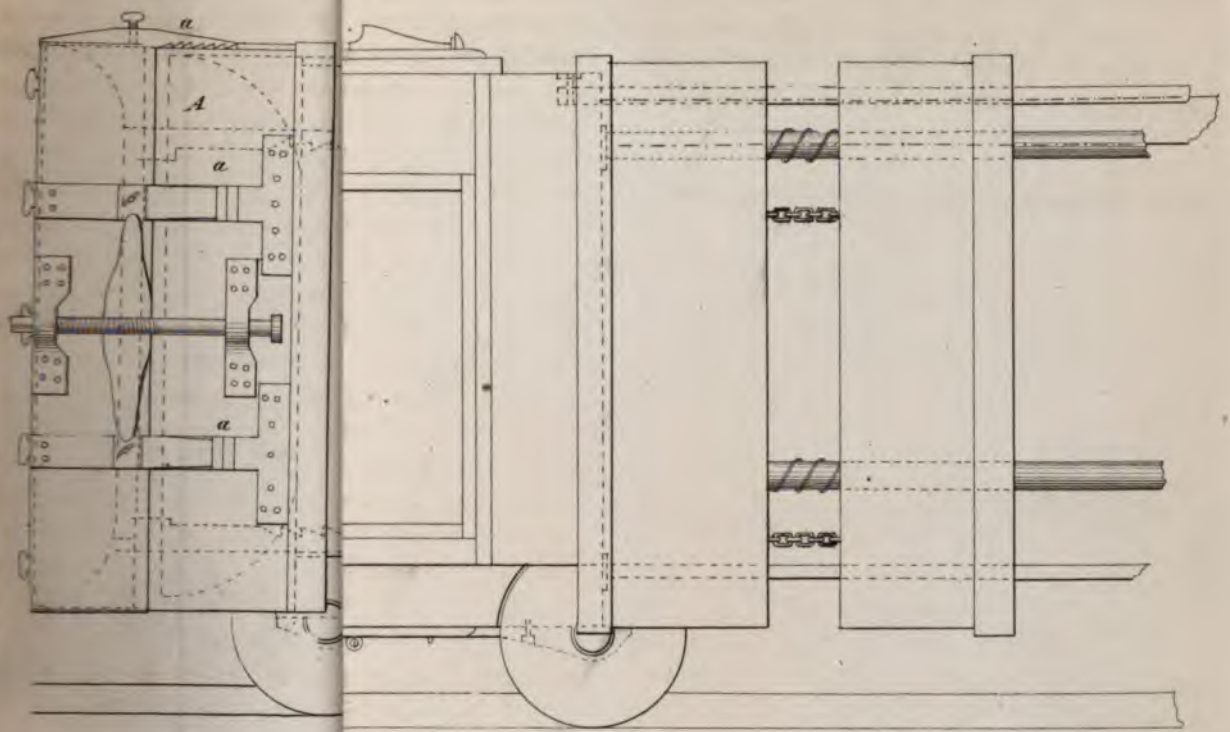
Verbesserung in der Erzeugung von Gas- und Wasserleitungsröhren.

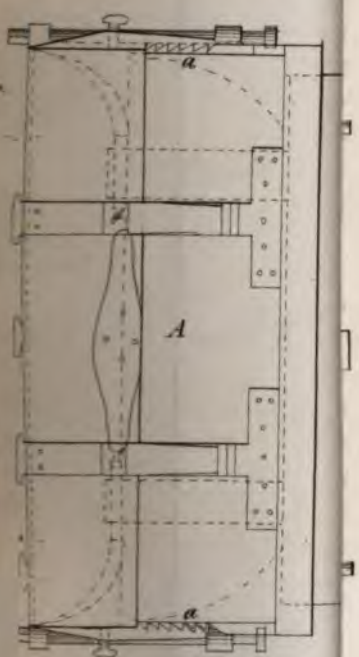
Von Edl. von Scotti.

Zu diesem Zwecke werden die Röhren, welche zur Gas- und Wasserleitung benützt werden sollen, in ein geschmolzenes Gemenge von Asphalt und Theer (Mastic bitumineux) eingetaucht und der 2—3 Linien dicke Theerüberzug mit grober Leinwand umwickelt.

Die so verbreiteten Röhren erhalten sodann einen zweiten ¼—½ Zoll dicken Theerüberzug, worauf dieselben in grobem Sand gewälzt und mittelst eines Streichbrettes geglättet werden.

Nach Angabe des Erfinders soll die außerordentliche Widerstandsfähigkeit dieses Ueberzuges es möglich machen, die bisher im Gebrauche stehenden Röhren von Gußeisen durch solche aus verzinntem Eisenblech zu ersetzen, und die in dieser Richtung in einigen Städten Frankreichs und Italiens angestellten Versuche sich aufs Beste bewährt haben. (Neueste Erfindungen, 1862 Nr. 5.)





Ziegelofen von Fries & Gottgetreu.

Fig. 3.

Schnitt nach t,u zugleich durch den Camin.

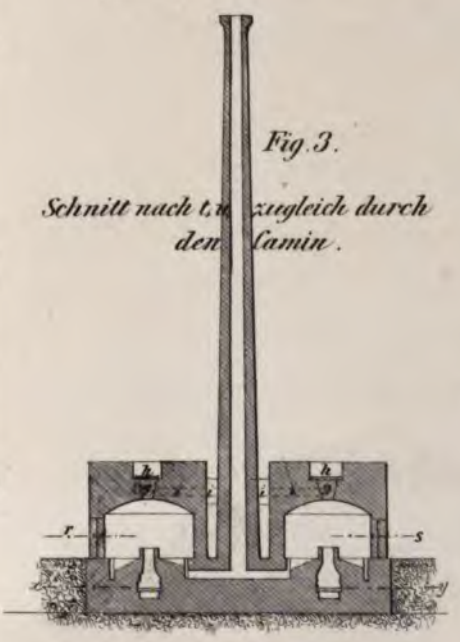
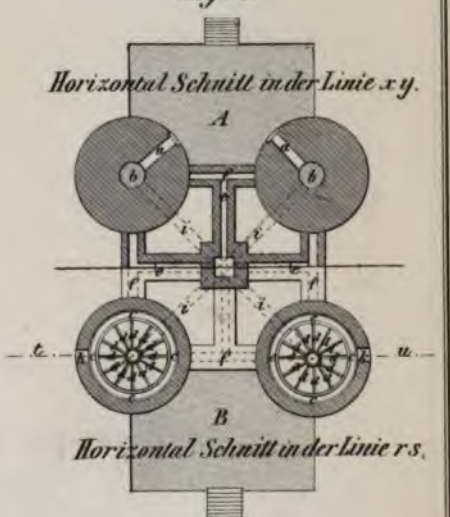


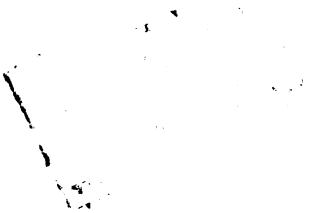
Fig. 4.

Horizontal Schnitt in der Linie x y.



Horizontal Schnitt in der Linie r s.

Lith. Anstalt v. Wolf & Sohn.



Arretirung von Treibachsen.

Hemme.

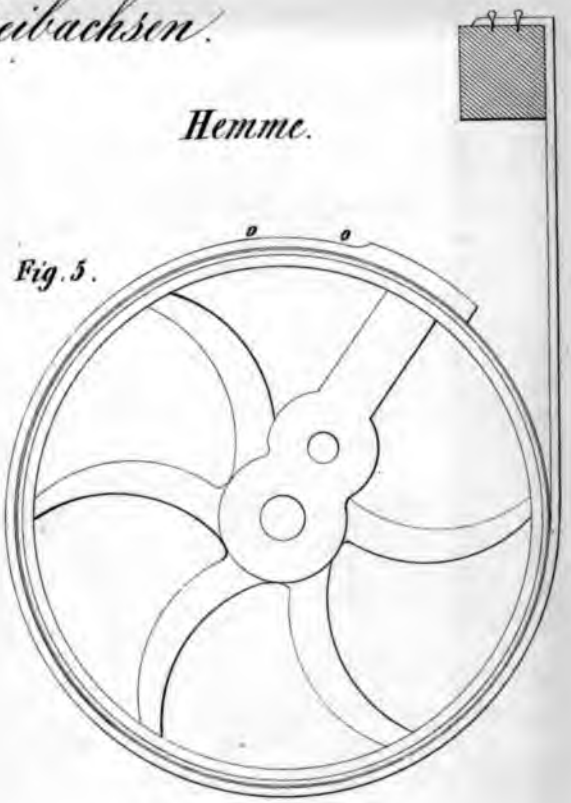


Fig. 5.

schnitt.

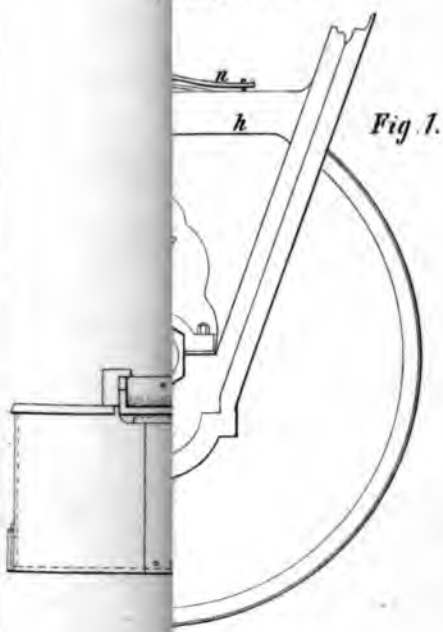


Fig. 1.

ansicht stillstehend.

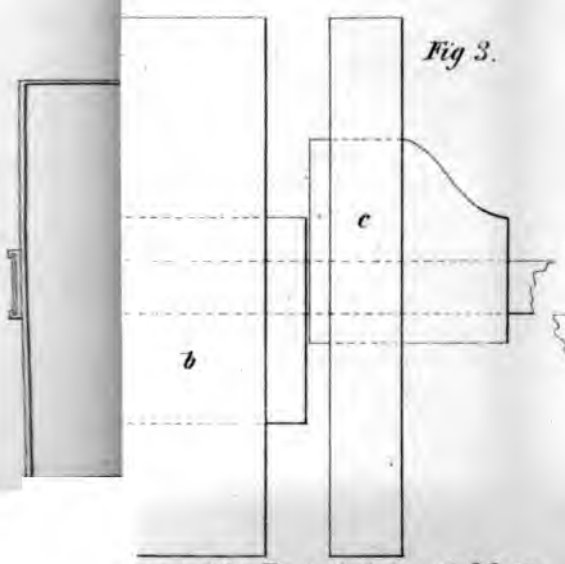


Fig. 3.

Querdurchschnitt.

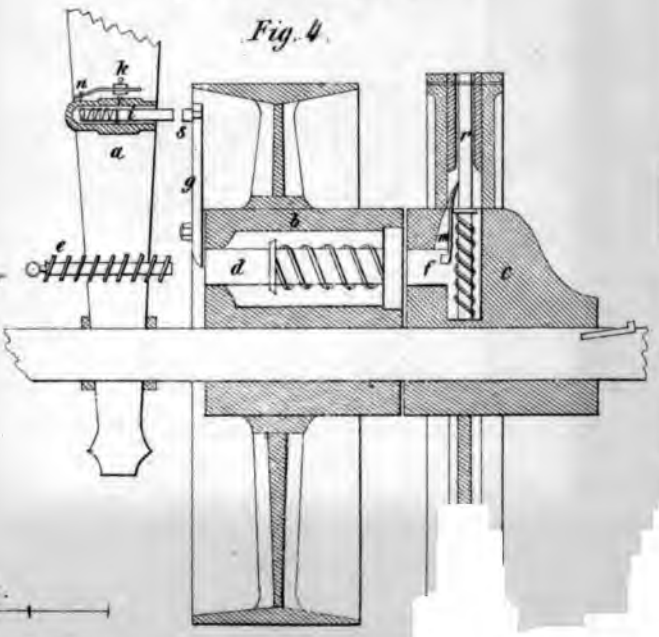


Fig. 4.

Massstab für Fig 1–5 | ½ natürl. Grösse.

PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft III.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundvierzigster Jahrgang. Monat März 1862.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die richtige Behandlung, gute Erhaltung und regelrechte Prüfung der Feuerlöschspritzen.

Von

Gottl. v. Göhl,

kgl. Lehrer der praktischen Mechanik und des Maschinenzeichnens.

Wenn man bedenkt, wie oft schon aus den kleinsten unbedeutendsten Funken der verheerendste Brand geworden, wodurch nicht nur manche brave Familie ihre ganze Habe verlor, sondern sogar ganze Gemeinden obdachlos in das tiefste Elend gebracht wurden, wird man zugeben, daß der Besitz zweckmäßig gebauter und brauchbarer Feuerlöschspritzen sowohl für Städte wie für Gemeinden von der größten Wichtigkeit ist. Obwohl in neuester Zeit manche Mittel erfunden oder probirt wurden, der verheerenden Gewalt des Feuers entgegen zu wirken, so ist doch noch immer das Wasser nicht nur das wohlfeilste, sondern auch das vorzüglichste, und die Maschine, welche dasselbe auf bequeme Weise in das Feuer bringt, das unentbehrlichste Löschgeräth.

Ihre gute Erhaltung, ihre lange Brauchbarkeit, und ihre größte Leistungsfähigkeit ist aber größtentheils von ihrer richtigen Behandlung und zweckmäßigen Anwendung ihrer sonstigen Bestandtheile abhängig, und nicht selten werden solche Maschinen deßhalb bald unbrauchbar oder versagen gar oftmals ihre Dienste, weil von den mit der Aufsicht oder Handhabung der Spritzen betrauten Personen nicht immer, ja sogar selten, die hiefür feststehenden Regeln gehörig beobachtet werden.

Möge daher die hier in möglichster Kürze zusammengestellte und von dem Verfasser in seiner langjährigen Praxis und mit seinen gemachten Erfahrungen im Bau der Löschmaschinen sehr bewährt gefundene Anleitung über die richtige Behandlung, gute Erhaltung und regelrechte Prüfung der Feuerlöschspritzen, sowie über die vortheilhafteste Verwendung der sonstig nöthigen Löschrequisiten, von den mit der Aufsicht oder Leitung derselben Betrauten freundliche Aufnahme und richtige Anwendung finden.

Das Spritzenhaus und die Aufbewahrung der Löschrequisiten.

Das Local zur Aufbewahrung der Feuerlöschspritzen muß trocken und gehörig zu lüften, sowie der Boden zum leichten Ein- und Ausbringen derselben möglichst geebnet sein. Zum Verschluß der Spritzenhäuser sind leichte Vorlegschlösser, dessen Schlüssellöcher durch Deckel geschützt sein mögen, zu empfehlen; denn nur diese sind geeignet, weil

sie im Nothfalle leicht abgeschlagen werden können, um schnell zu den Spritzen und sonstigen Löschrequisiten zu gelangen. Durch einen und denselben Schlüssel sollen alle Localitäten, in welchen Löschgeräthe einer Stadt aufbewahrt sind, zu öffnen sein.

Wenn der innere Raum des Spritzenhauses keine solche Höhe hat, um die Schläuche nach dem Gebrauch zum Austrocknen, wie es am zweckmäßigsten wäre, senkrecht zu hängen, so soll hiezu an einer Wandfläche eine halbkreisförmige Trommel zum Darüberhängen derselben angebracht sein. Gestattet der Raum auch dieses nicht, so müssen die Schläuche an hölzerne, horizontale Arme — der Länge nach — aufgehängt werden.

An der Decke des Locals, also oberhalb der Spritzen, sollen eiserne Kloben angebracht sein, damit in diese hölzerne Stangen, an welchen die Wassereimer zur Aufbewahrung gehängt werden, leicht eingelegt und schnell abgenommen werden können. Durch diese Vorrichtung können die Wassereimer nicht nur vor dem Zernagen und Durchlöchern durch Ratten, Mäuse oder andere Thiere, somit vor baldiger Unbrauchbarkeit besser geschützt werden, sondern sind auch, in Ermanglung eines Wagens, leichter und schneller mit wenig Leuten zur Brandstätte zu bringen, was dadurch geschehen kann, wenn zwei Mann miteinander zwei Stangen, an denen die Eimer hängen, an ihren Enden fassen und entweder mit den Händen oder auf den Achseln dahin tragen.

Im Spritzenhause sollen ferner noch die Rettungs-Apparate, die Feuerhacken und die Feuerleitern, letztere horizontal hängend oder auch liegend aufbewahrt werden. Können dieselben ihrer Länge wegen hierin nicht untergebracht werden, so kann man dieselben vielleicht an der äußeren Seite desselben Gebäudes aufhängen, sind aber in einem solchen Falle durch eine leichte Bedachung vor Regen zu schützen.

Ein Universalschlüssel, eine gefüllte Oelkanne, eine Laterne nebst Kerzen und Feuerzeug darf in keinem Spritzenhaus fehlen, ebenso sollen immer einige Pechfackeln und ein eisernes Kohlenbecken vorhanden sein. Die Laterne wird am zweckmäßigsten eingerichtet sein, wenn sich dieselbe zwischen einer eisernen Gabel in Zapfen oder Spitzen bewegend immer senkrecht hängen kann, und zum Tragen auf einer Stange befestiget ist.

Die zu einer Spritze gehörigen Schraubenschlüssel, Mundstücke, Druckbäume, sowie auch die Schläuche, sobald sie gereiniget und trocken sind, müssen stets ordnungsmäßig verpackt sein, und wenn das Local nicht gestattet, daß an der Wagenspritze die Deichsel eingesteckt ist, muß sie unter die Spritze, die mit einem großen Tuche überdeckt und vor Staub geschützt sein soll, liegen.

Damit die Spritze immer dienstbereit und leistungsfähig ist, und ihren Dienst nicht versagt, soll wenigstens einmal im Jahr, am geeignetsten im Spätjahr, jede Spritze unter sachverständiger Aufsicht von ihrer Mannschaft, so weit es zu ihrer vollständigen Reinigung erforderlich ist, zerlegt, das alte hartgewordene Fett sorgfältig entfernt, und alle beweglichen Theile mit reinem Schweinfett eingeschmiert werden, aber nicht nur Stiefel und Kolben, sondern auch deren Gelenke, der Wechsel und die Gelenke des Wenderohres, so wie die Achsen der Räder und die Kehrvorrichtung. Nach öfterem Gebrauch oder im Winter bei sehr starker Kälte, kann es übrigens nothwendig werden, eine solche Reinigung und das Einschmieren mehrmals im Jahr vorzunehmen.

Richtige Behandlung und Gebrauch der Spritzen.

Beim Transport einer Wagenspritze zur Brandstätte sollen immer ein Spritzenmeister und 2—4 Mann sein, und wenn die Spritze über Land zu fahren bestimmt ist, so darf unter keiner Bedingung gestattet werden, daß mehr als die bestimmte Spritzenmannschaft auf derselben Platz nehme.

Am Brandplatz angekommen, muß der Spritzenmeister zuerst die Windesrichtung beobachten, um der Spritze die richtige Aufstellung geben zu können. Nachdem vom Kutscher die Pferde abgespannt und bei Seite geführt sind, wird die Deichsel herausgenommen und unter die Spritze gelegt.

Obwohl bei zweckmäßiger Construction des Wagens oft das Einwärtsdrehen des Vorderwagens unnöthig ist,

doch bei den meisten Spritzen älterer Construction
wendig, daß derjenige Theil des vorderen Gestells,
elchem die Deichsel gesteckt war, und an dem ge-
lich auch das Zugscheit befestiget ist, um den Reib-
einwärts unter die Spritze gedreht wird, einestheils
sich nicht so leicht Jemand anstoßt oder beschädiget,
ntheils damit durch ihn Niemand am Arbeiten ge-
rt ist.

Ist nun für möglichst ebene Stellung der Spritze
gt, so ist dieselbe zur Arbeit fertig zu machen, was
iner wohlgeübten Mannschaft gewöhnlich nach Com-
o in fünf Tempo geschieht:

Die Räder unterschlagen,
Die Druckbäume einsetzen,
Abpacken,
Standrohr mit dem gehörigen Mundstück aufsetzen
— und wenn nöthig — die Schläuche entfalten
und anlegen,
Antreten.

ad 1. Zum Unterschlagen der Räder sind den
nspritzen gewöhnlich vier schräg gehobelte harte
r beigepackt, in Ermanglung derer können schnell
e beigeschafft und benützt werden. Bei Spritzen-
n, an denen kräftige Bremsvorrichtungen angebracht
kann das Unterschlagen der Räder unterbleiben, da-
müssen aber dieselben stark gebremst werden.

ad 2. Wenn die Druckbäume eingesetzt und befe-
sind, muß auch die Hemmung des Hebels, welche
end des Fahrens das Auf- und Niedergehen desselben
derte, abgenommen oder beseitiget werden. Ge-
lich ist zu diesem Behufe ein eiserner Stift durch
ührung des Hebels gesteckt, welcher herausgenommen
n muß, und der, um nicht verloren zu werden, an
n an der Führung des Hebels befestigten eisernen
ben hängt.

ad 3. Auf die von der Spritze abzupackenden Ge-
inde, als: Mundstücke, Standrohre, Schläuche u. dgl.,
er Spritzenmeister alle Aufmerksamkeit zu verwenden
dieselben stets zu überwachen.

ad 4. Besonders ist, um die Mannschaft nicht un-
nöthig zu ermüden, darauf Bedacht zu nehmen, daß kein engeres Mundstück angewendet wird, als die Erreichung des Feuers erfordert. Beim Anlegen und dem Gebrauch der Schläuche ist besonders darauf zu sehen, daß nicht mehr aneinander geschraubt werden, als unumgänglich nothwendig sind; daß sie weder verdreht noch in einen scharfen Winkel gebogen oder geknickt sind, weil sie hiedurch leicht zersprengt werden können; sondern daß sie möglichst im Bogen gelegt oder gehalten werden.

ad 5. Muß für öftere Ablösung der angetretenen Mannschaft, somit für kräftige und hiezu nöthige Bedienungsmannschaft gesorgt sein.

Nun ist der Wasserkasten der Spritze mit Wasser zu füllen und für fortwährende Beischaffung des nöthigen Wasserquantums zu sorgen, wenn nicht die Spritze einer Saugspritze ist, d. h. dieselbe ihr Nahrungswasser nicht selbst einzieht und zu diesem Behufe nahe an einem Wasserreservoir, einem Brunnen, einem Bach oder Fluß aufgestellt wurde.

Hat der Spritzenmeister oder der Rohrlenker noch die richtige Stellung der Wechsel oder Hähne — wenn solche vorhanden sind — besorgt, so kann auf das Commando das Pumpen beginnen; dasselbe soll aber nicht in allzu schnellen Stößen geschehen, sondern in ruhigen, möglichst ausgedehnten gleichmäßigen Zügen, damit der volle Hub erzielt und die ganze Leistung der Maschine benützt wird. Es darf daher der Angriffspunct nicht über drei Fuß Bewegung machen und sollen in einer Minute nicht mehr als 60 Hube gemacht werden. Auch soll das Zuhalten der Spritzenöffnung mit dem Daumen, um die Luft im Windkessel erforderlich zu spannen, mit Vorsicht, bei langen Schläuchen aber nie angewendet werden.

Bei einem Brande ist es die erste und wichtigste Aufgabe des Spritzenmeisters, besonders darauf Bedacht zu nehmen, daß das Feuer nicht um sich greift oder sich ausdehnen kann, sondern baldmöglichst unterdrückt wird, was am besten dadurch geschehen mag, daß man von denjenigen zwei Seiten, an welchen sich das Feuer am leichtesten verbreiten könnte, die Wassermassen auf den

Brand einströmen läßt, entweder durch zwei Schläuche, oder durch das Wenderohr und einen Schlauch; beinahe in allen Fällen dürfte aber der Gebrauch der Schläuche dem des Wende- oder Standrohres vorzuziehen sein. Auf diese Art kann nicht nur ein starker Brand am leichtesten gelöscht, sondern es können auch die anstoßenden Gebäude am besten vor Schaden bewahrt werden.

Bei großer Kälte hat der Spritzenmeister darauf zu sehen, daß nicht eher Wasser in die Spritze geschüttet wird, bis er die Ueberzeugung hat, daß so viel Wasser vorhanden ist und beigeschafft wird, als nothwendig ist, um damit ohne Unterbrechung spritzen zu können. Sollte es kurze Zeit ausgehen, so muß die Spritze dennoch in Bewegung bleiben, um das Einfrieren derselben zu verhüten, was zunächst dadurch geschieht, daß man den Hahnen im Windkessel, — wenn einer vorhanden ist, — öffnet, die Oeffnung des Standrohres in den Wasserkasten richtet, und dann langsam fortpumpen läßt, damit das Wasser stetig durch die Maschine bewegt wird. Ist aber eine Spritze schon eingefroren, so muß sehr heißes Wasser herbeigeschafft werden, und die Mannschaft so lange am Hebel versuchen, bis die Kolben und Ventile sich wieder bewegen.

Wenn warmes Wasser nicht schnell zu haben ist, so wurde schon öfters in der Spritze Strohfeuer oder Weingeist angezündet, um die Maschine zu erwärmen. Indeß abgesehen davon, daß hiedurch leicht Zinnlöthungen aufgehen oder das zurückgebliebene halbverbrannte Stroh die Bewegungen der Ventile stören, somit beides dem Werke für die Folge schaden kann, hat sich auch folgendes Verfahren bis jetzt am besten bewährt. In den Wasserbehälter der Spritze wird an einer Seite ein eisernes Becken mit Kohlenfeuer gehängt, — das im Spritzenhaus aufbewahrte soll bei starker Kälte stets bei der Spritze sein, um hiezu verwendet werden zu können, — dann von der andern Seite Wasser in den Behälter gegossen. Je länger und je stärker nun dieses Feuer im Becken unterhalten wird, desto wärmer wird das Wasser, und desto schneller wird der Zweck erreicht. Dieses Verfahren schadet der Maschine nicht, ist leicht und schnell ausführbar und leistet jederzeit sichere Dienste; gr Kälte ist auch für Hanfschläuche gefährlich, weil dieselb im gefrornen Zustande leicht brechen.

Die Schläuche und deren Versicherungen.

Die Geschichte des Feuerlöschwesens lehrt, daß Bewältigung des Feuers vorzugsweise im directen griffe durch die mechanische Gewalt des Strahles gesche soll, in Folge dessen wurde in den meisten Fällen Standrohr bei Seite gelegt, und der Angriff des Bran in möglichster Nähe durch die mit der Spritze verbunde Schläuche vorgenommen, wodurch sie nicht nur als v längerte Ausflußröhren einer Maschine benützt, sond auch Hauptbestandtheile derselben wurden. Abgesehen von, daß mit dem Schlauch der compakte Strahl an für sich näher ausgegossen werden kann, so kann dersel auch damit auf größere Höhen compakt erhalten werd und da die Tauglichkeit der Spritze oft zu sehr von Tauglichkeit der Schläuche abhängt, so kann der gehöri Behandlung derselben nicht genug Aufmerksamkeit widmet und empfohlen werden. Den Feuerspritzen wer gewöhnlich die Schläuche in 3 — 4 Stücken, jedes e 10 Meter lang beigegeben, welche möglichst einfach u zweckmäßig mit einander und auch mit der Spritze v bunden werden können, und entweder aus Hanf, L oder Guttapercha gefertiget sind. Obwohl die Rück für die Verstärkung der mechanischen Gewalt des Stral für möglichste Weite der Schläuche spricht, so darf d dessen Beweglichkeit und leichte Handhabung nicht au Acht gelassen werden; man wendet daher nicht g engere als von 3 Centimeter Lichtweite an, weil Widerstand zu groß würde, sollen aber auch nicht wei als zu 6 Centimeter genommen werden, weil einesth der Druck auf die Wände um so größer wird, je we der Schlauch ist, anderntheils würde er angefüllt schwer, als daß ein Mann auf dem Dache eines d stöckigen Hauses — welches die meisten Fälle sind denselben mit Sicherheit regieren könnte. Nach den machten Erfahrungen werden auch meistens Schläuche 40 — 45 Millimeter Lichtweite angewendet, welche W

meisten dem Zwecke und den gewöhnlichen Spritzen
richt.

Es ist wohl am zweckmäßigsten, wenn den Spritzen
andgemeinden und kleinere Städte, wo die Spritzen
gebraucht werden, Hanfschläuche beigegeben werden;
sie sind die billigsten, kosten nur den vierten Theil
dernen und sind bei gehöriger Vorsicht die dauer-
:en; müssen aber, da sie viel Wasser verlieren, bis
rchnäßt sind, vor dem Gebrauch in den mit Wasser
:en Spritzenkasten gelegt werden. Lederschläuche,
in der Anschaffung unverhältnißmäßig theuerer,
n Gebrauch schwerer, mehr dem Verderben ausgesetzt
ostspieliger in der Unterhaltung sind, auch ihre Auf-
rung viel mehr Sorgfalt als die der hänfenen er-
:, mögen höchstens da Verwendung finden, wo die
uche oft gebraucht werden, somit nicht gehörig aus-
n können, und die beständige Nässe ihnen bald
1 würde, ebenso da, wo eine aufgestellte Mannschaft
rsten Ausbruch des Feuers entgegentreten muß, wie
großen Theatern u. dgl. der Fall ist.

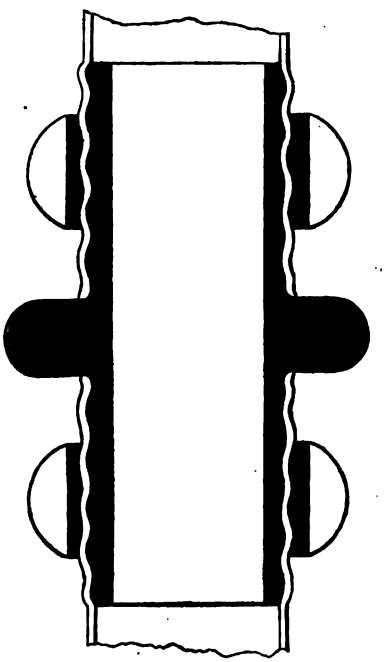
Bei Saugspritzen, d. h. bei Spritzen, welche so ein-
et sind, ihr Nahrungswasser selbst holen zu können,
1 aber meistens lederne Einsaugschläuche beigegeben.

Die Lederschläuche sind entweder genäht oder ge-
sollen aus gut ausgegerbtem Leder gefertiget, und
leischseite hievon nach Außen genommen werden.
ben müssen vor übermäßiger Hitze geschützt, und
h wenigstens einmal mit einer Schmiere, die am
aus gleichen Theilen Fischthran und Rindstalg be-
entweder mit einer Bürste oder am besten aber mit
and, so lange sie Fett annehmen, eingerieben oder
iert werden. Das überflüssige Fett wird, nachdem
: Stunden gelegen, abgestreift. Lange nicht ge-
te oder recht hart gewordene Schläuche aus Leder
1 vor dem Schmieren ein Paar Tage in Lohbrühe

Guttapercha-Schläuche werden bei der Kälte zu steif
le aus vulkanisirtem Kautschuk sind zu theuer, weß-
eren Anschaffung nicht wohl empfohlen werden kann.

Jedem Schlauchstück sollen ein oder zwei circa 45 Centimeter lange aufgestreifte Schlauchschieber, die auch mit ledernen Griffen versehen sein mögen und über den Riß geschoben werden können, beigegeben sein. Im Nothfalle und wenn der Riß nicht zu groß ist, kann auch eine einfache Binde (Bandage), welche an der verletzten Stelle fest, aber doch nicht so angelegt wird, daß der Schlauch zusammengedrückt wird, Anwendung finden. Oft werden zu demselben Zwecke auch Reservverbindungsstücke von Messing nach der Zeichnung Fig. 1 beigegeben. Durch

Fig. 1.



ein solches Reservverbindungsstück kann ein beim Gebrauch schadhaft gewordener Schlauch augenblicklich wieder in brauchbaren Stand hergestellt werden, ohne einen neuen Schlauch herbeischaffen zu müssen, indem man das zersprengte oder schadhafte Schlauchstück herausschneidet, das Reservverbindungsstück in die beiden hiedurch erhaltenen Enden steckt, und mit den vorher über die Schläuche geschobenen messingenen Muttern festmacht.

Die Schlauchverbindungen.

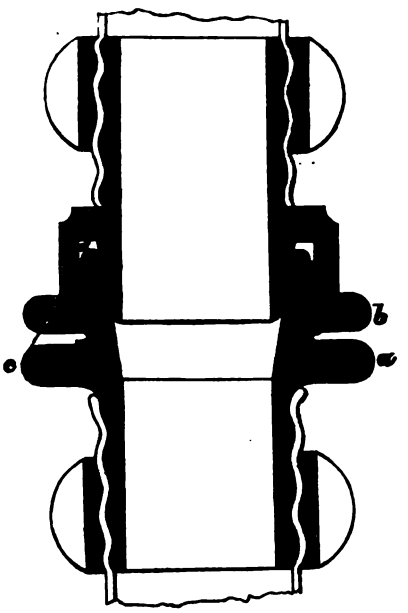
Die Verbindungen der Schläuche sind immer aus Messing gefertiget und die Haupterfordernisse einer solchen sind:

1) daß Jedermann das Zusammenschrauben leicht und in möglichst kurzer Zeit vornehmen kann,
2) daß die Gewinde vor Beschädigung, welche durch Stoß, Schlag oder Fall vorkommen kann, möglichst gesichert sind,
3) daß die Schraubengewinde unter sich gleich sind, an die Spritze passen und aneinander geschraubt dicht Schluß halten, und
4) der Schlauch möglichst einfach aber dauerhaft an die messingenen Verbindungsstücke ohne viele Mühe und Zeitverlust zu befestigen ist.

Den Schlauchverbindungsstücken wird nicht immer die Aufmerksamkeit zugewendet, wie es die durch sie zu erzielenden wesentlichen Vortheile bei deren richtigen Construction und Anwendung erfordern.

Sie werden am zweckmäßigsten auf folgende Arten ausgeführt, und ihr Schluß entweder durch einen in einen Conus eingeschliffenen Kegel hergestellt, oder es wird das eine Ende an den in die Schraubenmutter eingesprengten Lederring dicht angedrückt. Fig. 2 stellt ein Schlauchverbindungsstück mit konischem Schluß im Durchschnitte dar, an dessen Untertheile vorne ein Paar Schraubengänge abgedreht sind, einestheils, damit das Gewinde am Beginn nicht so leicht verstoßen oder gedrückt werden kann, anderntheils, damit daran die Mutter eine Führung hat, nicht so leicht schief gehalten werden, und schneller fassen kann. Der ringsherum vorstehende rundgedrehte Vorsprung a schützt, wie die punctirte Linie cd an dieser Fig. 1 zeigt, alle Schraubengänge und bewahrt das ganze Unterthell bei einem Falle vor Ovaldruck. Die über den Kegel vorragende Mutter, welche, um bei einem Schlag nicht so leicht verdrückt werden zu können durch den rundgedrehten Vorsprung b verstärkt ist, dient dem Kegel zum Schutze. In diesen Vorsprung können symmetrisch entgegengesetzt vier Ruthen eingefeilt sein, um die Mutter nöthigenfalls

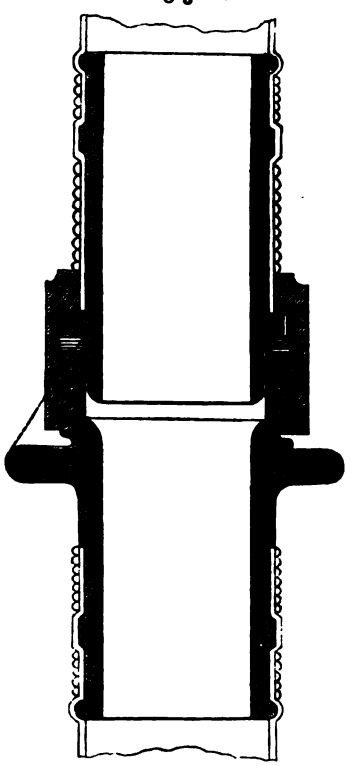
Fig. 2.



mit einem Schlüssel besser zu- oder abschrauben zu
Ein Verbindungsstück, wo ein mit Talg gesättigte
ring den Schluß bildet, zeigt Fig. 3. Bei diesem
der Mutter von rückwärts — so weit als das L
ist — die grob rundgängigen Gewindgänge etwa
ausgedreht, damit der Lederring nicht herausfal
verloren gehen kann. Die Befestigung der Schlä
die Verbindungsstücke geschieht auf mehrfache We
selben werden entweder wie an Fig. 2 ersichtlic
schraubt, indem die Endtheile der Verbindungsst
rundgängig grobes Gewinde erhalten, auf wel
Schlauch gesteckt und durch eine ähnliche Schraub
befestiget wird. Diese Befestigungsart bietet de
theil, daß nicht nur ein schadhaftes Schlauchst
Jedermann rasch entfernt und mit einer solchen Sc
mutter wieder an dem Reste befestiget werden kan
dern auch, weil die Verbindungsstücke so leicht u
von den Schläuchen abgenommen und wieder fe
werden können, ist das Trocknen des ganzen S
leicht möglich, was aber bei einer anderen Befe

wo der Schlauch immer an oder zwischen Metall ßt wird, beinahe unmöglich ist, und deßhalb beson- an diesen Stellen die Vermoderung rasch eintreten muß.

Fig. 3.



In Fig. 3 sind die Schläuche an die Verbindungs-, an welchen sowohl am Ober- als Untertheil nicht Ansätze vorstehen, sondern außerhalb noch halbrunde en eingedreht sind, mit Bindfaden (Spagat) festge- n. Die Schläuche werden öfters auch mit Stiften e Verbindungsstücke festgenietet, was nicht empfeh- erth ist, weil, abgesehen davon, daß die Schläuche nals durchlöchert und hiedurch leichter an diesen en schadhaft werden, weil dieselben auch meistens, ein Schlauch hinter dem Verbindungsstücke reißt as aus oben angeführtem Grund häufig der Fall ist — Wiederbefestigung dem Lieferanten gesendet werden n, was oft zeitraubend und kostspielig ist.

Welchen Vortheil übereinstimmende Schlauchgewinde bei einem Brande gewähren, besonders, wenn weder ein Wasserzubringer (Hydrophor), noch eine Saugspritze vor- handen ist, ist zwar allgemein bekannt, und es wurden deßhalb nicht nur in manchen Städten, sondern auch in ganzen Bezirken, ja sogar in einem ganzen Königreich gleiche Normalschlauchgewinde eingeführt. An dem Um- sichgreifen eines Brandes ist oft weniger der Mangel an Spritzen als mangelhafte Herbeischaffung des Wassers die Ursache, und kommen bei einem Brande mehrere Spritzen zusammen, so wird es besonders anfänglich unmöglich sein, alle hinreichend mit Wasser zu versehen, weßhalb in solchen Fällen meistens einige Spritzen an einen Bach, Fluß oder Wasserreservoir gestellt werden, um mittelst Schläuchen das Wasser den Spritzen auf der Brandstätte zuzuleiten; hiedurch wird in der zusammengeschraubten Schlauchverbindung unverhältnißmäßig mehr Wasser ge- fördert, als durch Bütten oder Wasserkübeln. Diese auf- serordentlich zweckmäßige Einrichtung kann aber nur dann getroffen werden, wenn die Schläuche sämmtlicher Spritzen aneinander passen. Gewöhnlich werden den Schläuchen ein Paar Ausflußröhren, welche wie das Wenderohr, da- mit sie sich im Winter nicht so kalt anfühlen, mit Schnüren umwickelt sein sollen, beigegeben. Diese Ausflußröhren, an welche die Mundstücke angeschraubt werden können, hängen an Achselriemen, damit der Schlauchlenker zum bequemeren Ersteigen einer Leiter sich die Hände frei machen und bei gefährlichen Stellungen besser halten kann, um nicht von dem Gewichte des gefüllten Schlau- ches überwältiget zu werden.

Welche Spritzen sollen Städte oder Gemeinden anschaffen?

Gemeinden, am Gebirge gelegen, oder bei welchen die Häuser sehr zerstreut stehen, und in deren Nähe mei- stens wenig Wasser ist, können nur Handspritzen empfoh- len werden. Diese mögen, je nachdem die Wege sind, entweder mit zwei Handgriffen zum bequemen Tragen, oder auf einen Schubkarren gestellt, zum Fahren einge- richtet sein.

Gemeinden mit tausend Einwohnern sollen wenigstens eine mittelgroße Fahrspritze und eine Handspritze besitzen, wohingegen in einem Orte mit circa dreitausend Einwohnern eine große, eine mittlere und eine Handspritze vorhanden sein sollen. In Städten, wo zwar im Inneren viel Wasser aber keine Wasserleitung vorhanden ist, oder wo ein Fluß durchfließt, soll außer der verhältnißmäßig erforderlichen Spritzenzahl noch ein Zubringer (Hydrophor), oder eine Spritze mit Saugvorrichtung vorhanden sein.

Bedingungen, welche bei Bestellung einer Feuerlöschspritze im Akkord festgestellt werden sollen.

Da keine Maschine so vielfachen Mißhandlungen ungeschickter Hände ausgesetzt ist, wie eine Feuerspritze, so ist die allererste Forderung an dieselbe, Festigkeit der Bauart und Einfachheit der Behandlungsweise, und um sowohl ihre Wirkungsweise, als auch nothwendige Widerstandsfähigkeit zu bezeichnen, wurde sie nicht ganz unrichtig auch schon oft Wasserkanone genannt.

Bei der Bestellung einer Feuerlöschspritze soll mit dem Lieferanten außer der Preisbestimmung, Garantiezeit u. dgl. noch akkordmäßig festgestellt werden:

1) daß die Spritze in allen ihren Theilen solid und fest gebaut ist,
2) wie viel Wasser sie in der Minute liefern soll,
3) wie hoch dieses Wasserquantum gehoben werden oder welche Entfernung der Strahl erreichen soll,
4) wie viel Hube in der Minute zur Förderung der bedungenen Wassermenge erforderlich sind,
5) wie lange eine nicht ausgesuchte, sondern gewöhnliche Bedienungsmannschaft die Arbeit leisten können soll,
6) daß der größte Theil der zu liefernden Wassermenge die bedungene Höhe oder Weite in möglichst geschlossenem ununterbrochenen Strahl erreicht,
7) daß die bestellte Schlauchlänge aus 8—10 Metern langen Stücken besteht, deren messingene Verbindungsgewinde überall unter sich, aber auch an die allenfalls schon vorhandenen Spritzen passen.
8) ob die Spritze ein Wenderohr erhalten so welchem Falle der Rohrlenker einen bequemen haben, und das Ansatzstück der Schläuche an die Stelle des Wenderohres passen muß nöthigenfalls mit zwei Schläuchen arbeiten zu k
9) daß bei Spritzen mit fünfzölligen oder noch ren Stiefeln, wenn kein Wenderohr gewünscht zwei Ansatzstellen für die Schläuche bestellt w
10) daß jeder Spritze wenigstens zwei engere stücke für große und zwei weitere für geringe Str höhen beigegeben werden,
11) daß der Wasserkasten mit wasserdicht verlö Kupfer- oder Zinkblech ausgekleidet, mit den gen Seihern zur Abhaltung der für die Ma schädlichen Gegenstände versehen und zum Al des Wassers bequem eingerichtet ist,
12) daß aus den Stiefeln und dem Windkasten Wasser leicht abzulassen ist,
13) ob der Schluß da, wo der Schlauch angesc wird, durch einen Wechsel oder einen messin Deckel hergestellt werden soll,
14) daß der Spritze die nöthigen Schraubensc u. dgl. beigegeben werden.

Untersuchung und Prüfung einer Feuerl spritze.

Es ist immer rathsam, bei der Untersuchung Prüfung einer abgelieferten Feuerlöschspritze einen verständigen beizuziehen, der das Wagengestell u constructive Beschaffenheit der hydraulischen Maschin allgemeinen technischen Grundsätzen und nach den dingungen des Akkordes ausmißt und untersucht, ihre Leistungsfähigkeit berechnet.

Die weitere Untersuchung und Prüfung der Ma wird am besten und zweckmäßigsten auf folgende vorgenommen werden:

1) Muß eine Wagenspritze, um einestheils mög Sicherheit über das verwendete Material und Zuver

n Gebrauch zu erlangen, zuerst eine halbe Stunde
t scharfen Trabe auf holperigem Straßenpflaster
-6 Mann Bedienung gefahren und dann unter-
erden, ob kein Theil gebogen, gebrochen oder nicht
en lose geworden sind. Nachdem nun die Spritze
m Bach oder sonst geeignet und möglichst eben
lt ist, wird

die Luftprobe vorgenommen, das ist, die Spritze
t probirt, indem man pumpen und dadurch die
bewegen läßt, wobei man, selbst wenn langsam
: wird, die Ventile klappen hören soll. Wird
ielen der Ventile nicht gehört, wie es bei Gurgel-
kleiner Spritzen oft der Fall ist, besonders, wenn
: Schlußfläche zu sehr der senkrechten Lage nähert,
s zweckmäßig, einen Kolben auszuhängen. Bei
n Pumpen kann, wenn die Stiefel, Kolben, Ven-
Windkessel gut gearbeitet sind, die Luft in Let-
o stark comprimirt werden, daß die Mannschaft
nicht mehr arbeiten kann, und bei schneller Oeff-
:s Hahnes muß die Luft mit knallendem Geräusche
en. Fleißig gearbeitete Spritzen halten oft noch
) Minuten comprimirte Luft. Bei dieser Prüfung
ch die Größe der Axen- und Kolbenreibung mit
Enden des Hebels anzuhängenden Gewichten be-
und untersucht werden.

t eine Spritze zum Saugen eingerichtet, so wird nun:
) die Saugprobe begonnen, wozu man die Spritze,
nerkt, an einem Orte aufstellen muß, wo sie das
etwa 6—7 Meter hoch saugen kann, wobei der
besonders wenn die Spritze einige Zeit im Gange
ıt knallen soll. Hieraus erkennt man einen luft-
Schluß des Einsaugschlauches, und wenn die Aus-
ung geschlossen wird, kann man bei dieser Gele-
, so lange der Wasserkasten immer noch trocken
gleich am herausdringenden Wasser jede undichte
an der Maschine ersehen. Hienach läßt man bei
agenspritzen, gleichviel, ob sie mit oder ohne Saug-
tung gebaut sind:

) den Wasserkasten füllen, welcher so viel Wasser
soll, um die Spritze eine Minute lang in unaus-
gesetzter Thätigkeit erhalten zu können. Ob dieses der Fall ist, wird ersehen, wenn man das Wasser, so weit es die Maschine vermag, wieder auspumpen läßt, und Acht giebt, wie viel Zeit hiezu gebraucht wurde. Wird hiebei das eingefüllte und ebenso das noch im Wasserkasten zurückgebliebene Wasser gemessen, und letzteres Quantum von ersterem abgezogen, so kann man zugleich ersehen, wie viel Wasser in dieser Zeit die Maschine ausgeworfen hat.

Nach dieser Probe wird

5) die Untersuchung, welche Höhe oder Weite der Strahl erreicht, vorgenommen. Zu diesem Behufe läßt man den Wasserkasten vollkommen anfüllen, die erforderliche Mannschaft antreten, welche auf Commando in vollen Zügen zu pumpen anfängt. Hiebei muß der Rohrlenker den Strahl entweder nahezu senkrecht zu richten oder die größte horizontale Entfernung zu erreichen suchen. Ist das Wetter nicht ganz windstill, so muß der horizontale Strahl mit dem Winde gehend gerichtet werden, für den senkrechten Strahl dürfte leichter ein windstiller Platz gefunden werden. Nach einer Minute wird eingehalten und nun die Höhe oder Entfernung gemessen, wobei aber nicht die äußersten Tropfen maßgebend sind. Die wirklich erreichbare Höhe, die nicht immer genau gemessen werden kann, beträgt 0,66 von der größten horizontalen Wurfweite.

Eine solche Prüfung wird der beigezogene Sachverständige um Irrungen vorzubeugen, zweimal vornehmen, dabei, um den Erfolg berechnen zu können, die Höhe des Kolbenhubes, sowie die Stiefelweite messen, die in einer Minute gemachten Hube zählen, die Gleichförmigkeit des Strahles beurtheilen, und ermitteln, wie viel Procent das Stoßen ausmacht.

Nun kann man

6) die Haltbarkeit der Schläuche untersuchen, indem man den beigegebenen Schlauch entweder in seiner ganzen Länge oder doch so hoch als möglich aufziehen läßt, was an einem Thurme geschehen mag, und dann damit zu arbeiten beginnt. Obschon oft nicht ganz mit Unrecht auf undichten Schluß des in der Regel aus gewalztem

Kupfer hergestellten Windkessels geschlossen wird, wenn die Spritze die Luftprobe nicht hält, oder wenn die Gleichförmigkeit des Strahles nach länger dauerndem Spritzen geringer wird, so kann doch nur

7) die richtige Verlöthung als auch die Stärke des Windkessels dadurch geprüft werden, wenn man nach kurz dauerndem Versuch das Wasser aus dem Spritzenkasten abfließen läßt und dann auch den Windkessel entleert, dieses zuletzt erhaltene Wasser mißt und diese Messung, nachdem die Spritze längere Zeit wieder in Thätigkeit war, noch einmal wiederholt. In beiden Fällen soll die aus dem Windkessel erhaltene Wassermenge einander gleich sein.

Ist die Spritze mit einem Hahn versehen, so muß derselbe, um die Stärke des Windkessels zu untersuchen, rasch geschlossen und der Windkessel, so weit es die Mannschaft zu leisten vermag, mit Wasser voll gepumpt werden. Nachdem nun die Maschine so circa 10 Minuten gestanden, soll beim Wiederöffnen des Hahnes das Wasser mit kräftigem Schuß hervortretend, noch eine ansehnliche Höhe erreichen.

Um 8) zu ermitteln, wie viel die Feuerlöschmaschine im äußersten Fall Wasser auswerfen kann, werden kräftige Leute angestellt, und ein Schlauchende in einen großen circa 3—400 Liter haltenden Bottich oder Zuber geleitet. Indem man nun auf Commando das Pumpen anfangen läßt und die Leute zu stürmischer Arbeit aufmuntert, muß man genau eine Minute lang das Wasser in das oben bezeichnete Gefäß einströmen und zugleich der Spritze immerfort Wasser zutragen lassen. Die während dieser Zeit aus der Spritze in das Gefäß gebrachte Wassermenge kann nun leicht daraus mit geaichten Geschirren gemessen werden. Wird zuletzt der Schlauch abgeschraubt und die Oeffnung durch einen Deckel geschlossen, dann an das Wenderohr das kleinste Mundstück geschraubt, so kann, wenn fortan Wasser zugetragen wird, auch ermittelt werden, wie lange die Mannschaft im Stande ist, die Arbeit regelmäßig fortzusetzen. Wenn nun eine Spritze nicht die im Akkord bedungene Wassermenge liefert, oder wenn der Angriffspunct zu viel oder zu wenig Bewegung macht, oder wenn der Windkessel den Inhalt, welcher dem vierfachen des Stiefels gleichkommen soll, nicht faßt, wenn der Wasserkasten zu klein ist, so sind dieses Fe die nicht mehr zu beseitigen sind, und die Annahme solchen Feuerlöschmaschine kann verweigert oder von e gütlichen Uebereinkommen oder einer gerichtlichen Ent zung abhängig gemacht werden.

Was übrigens das Wasserquantum betrifft, so l oft deßhalb eine Spritze weniger Wasser, als sie Hubzahl nach liefern soll, weil mancher Fabrikant, eine recht große Strahlenhöhe zu erhalten, zu s pumpen, und dabei aber unvollständige Hube machen

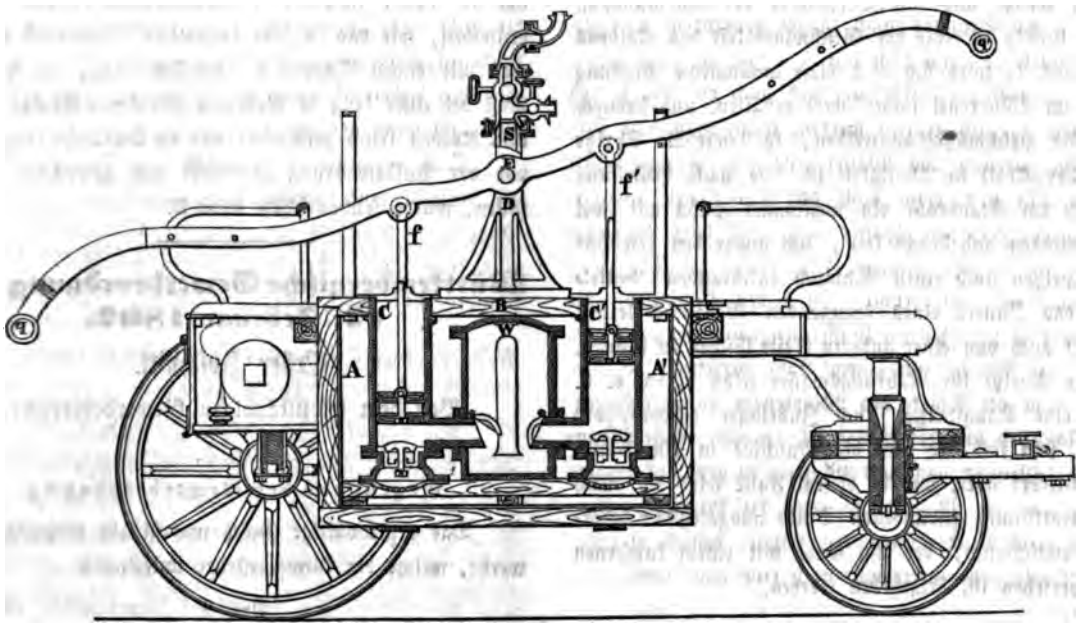
Beschreibung und Wirkungsweise einer Fe löschspritze.

Wie bemerkt, haben die Feuerlöschspritzen den Z einen Wasserstrahl möglichst ununterbrochen auf ein wisse Höhe zu bringen, weßhalb in der Regel das thige Wasser durch Druckpumpen in einen mit Luf füllten Kessel, den Windkessel, geführt wird. Hie wird die Luft in dem Windkessel immer mehr verdi und treibt nun das unter ihr liegende Wasser mit g Kraft fort.

Man unterscheidet einfache oder Handspritzen, welche das Wasser nur durch eine einzige Pumpe a trieben wird, und sogenannte Wagenspritzen, bei meistens zwei Pumpen wirken und einen fortwä ausströmenden Wasserstrahl erzeugen. Die Hand- wi Wagenspritzen werden in verschiedenen Formen und G gebaut, ihre Construction stimmt aber immer mit einer Druckpumpe überein. Von den vielen Arten Formen wollen wir nun in Folgendem eine Feuers von kräftiger und solider Bauart näher beschreiben die Wirkungsweise der Feuerspritzen erklären.

Das Gestell des Wagens besteht aus einem Ra von starkem Eschenholz, welcher auf den Achsen des gens ruht. Derselbe hat vier stark mit Eisen beschl Räder, von welchen die beiden vorderen beim D des Wagens unter den Rahmen durchgehen. Die vo Achse ist mit einem Scheibenkranz versehen, wobe Kippstock mit der oberen Scheibe so verbunden ist,

Fig. 4.



er sich nicht nur auf eine neue zweckmäßige Art wenden, sondern auch beim schnellen Fahren über sehr unebene Wege mit tiefen Geleisen nicht umgeworfen werden kann. Sämmtliche Theile des Wagens sind am gehörigen Ort stark mit Eisen beschlagen und derselbe zur Bespannung für zwei Pferde eingerichtet. Zur Aufbewahrung der zur Maschine nöthigen Schraubenschlüssel, Mundstücke, Schläuche und sonstigen nothwendigen Gegenstände sind vorne und hinten verschließbare Kasten angebracht, welche, da sie mit eisernen Geländern umgeben, zugleich der Bedienungsmannschaft als Sitze dienen können. In dem auf diesem Wagengestelle ruhenden Wasserkasten AA' sind durch eine hölzerne Platte B, die auf den schmalen Seitenwänden des Wasserkastens festgeschraubt ist, die beiden messingnen Stiefel CC' befestiget. Diese Platte B trägt ferner die Lagerböcke DD' für den um seinen Mittelpunkt drehbaren eisernen Druckhebel oder Balancier E, an welch letzteren die beiden Lenkstangen ff' der Pumpenkolben aufgehangen und an dessen Endpuncten Querbäume qq' zum Anfassen der Arbeiter angebracht sind. Bei der Bewegung des Balanciers wird der eine Pumpenkolben aufwärts gezogen, während der andere niedersinkt, und hiedurch die sogenannten Gurgelröhren, welche die Communication der Cylinder mit dem Windkessel W vermitteln, demselben immer Wasser zugeführt, indem beim Heben des Kolbens in der einen Pumpe durch das geöffnete kegelförmige Saugventil Wasser aus dem Kasten eingesogen wird, während durch den abwärtsgehenden Kolben das beim vorangegangenen Kolbenzuge eingesogene Wasser durch die Gurgelröhre bei nun geöffneten Klappen oder Druckventil in den Windkessel gedrückt wird.

Da nun in dem luftdichtverschlossenen Windkessel das Steigrohr S, welches oben eine solche Einrichtung hat, daß mit dem darangeschraubten Strahlenrohre alle möglichen Bewegungen gemacht werden können, einmündet, und beinahe bis auf den Boden reicht, und die in dem Windkessel eingeschlossene Luft durch das eindringende Wasser immer mehr verdichtet wird, so wird durch den rückwärts auf das Wasser wirkenden Druck der Luft, dasselbe durch das Steigrohr S und durch die Ausfluß-

öffnung hinausgetrieben. Ist der Windkessel von hinreichender Größe und das Verhältniß der Gußmündung und der Größe so wie der Geschwindigkeit des Kolbens ein richtiges, so wird sich auch diese anfängliche Pressung der Luft im Windkessel unverändert erhalten, und dadurch das Wasser gleichmäßig austreiben, so lange die Spritze mit gleicher Kraft in Thätigkeit ist. Je nach Bestellung kann auch am Standrohr ein messingner Hahn mit zwei Ausmündungen angebracht sein, um außer den gewöhnlichen Spritzen noch einen Schlauch anschrauben, denselben in das Innere eines brennenden Gebäudes leiten, um damit auch von einer anderen Seite löschen zu können. Wenn die Spritze ihr Nahrungswasser selbst holen, d. h. zugleich eine Saugspritze, auch Zubringer (Hydrophor) genannt, sein soll, so geht die Maschine in ein Saug- und Druckwerk über, und in diesem Falle wird ein durch einen spiralförmig gewundenen Draht ausgedehnter lederner Einsaugschlauch, der am Ende mit einem kupfernen Seiher versehen ist, beigegeben werden.

Abzug einer Spritze von der Brandstätte.

Soll eine Spritze nach einem Brande oder sonstigen Gebrauch wieder fortgeschafft werden, so ist bei weitem Transport das Wasser zu entleeren und dafür zu sorgen, daß alle zu der Spritze gehörigen Geräthschaften mitgenommen werden. Es ist sehr zweckmäßig, wenn Gemeinden ihre Spritzen außer dem Namen oder Wappen des Ortes noch mit einer Nummer und alle zu einer Spritze gehörigen Requisiten mit der Spritzennummer bezeichnen. Sind Feuereimer, Schläuche oder sonstige Gegenstände zur Aushülfe an andere Spritzen gekommen, und können dieselben bei der Abfahrt nicht sogleich aufgepackt werden, so hat der Spritzenmeister das Fehlende zu bemerken, und baldige Nachsendung zu veranlassen. Ehe die Spritze in ihr Aufbewahrungs-Local gebraucht wird, muß sie von Schmutz u. dgl. ganz gereiniget sein. Zu diesem Behufe läßt man reines Wasser in den Wasserkasten gießen, ein Schlauchstück mit einem Mundstück anschrauben und dann pumpen; wird nun der Strahl auf die unreinen Stellen der Spritze geleitet, so entfernt seine Kraft allen Schmutz schnell und mit Leichtigkeit, und hat nur noch, nachdem der Wasserkasten entleert w denselben, wie das in ihm befindliche Pumpwerk u. was mit einem Schwamm geschehen mag, zu tro Daß bei einer lang in Gebrauch gewesenen Spritze S und Kolben frisch geschmiert und die Schläuche sorgf vor der Aufbewahrung gereiniget und getrocknet w sollen, wurde früher schon bemerkt.

Württembergische Gewerbeordnung v 12. Februar 1862.

Erster Abschnitt.

Von dem selbstständigen Gewerbebetriebe.

Art. 1.

Gegenstand der Gewerbeordnung.

Das gegenwärtige Gesetz umfaßt alle diejenigen werbe, welche der Gewerbesteuer unterliegen.

Art. 2.

Freiheit des Gewerbebetriebs.

Die selbstständige Ausübung der im Art. 1 be neten Gewerbe ist, insoweit nicht bei einzelnen diese werbe das gegenwärtige Gesetz (Art. 11, 14 und eine Ausnahme festsetzt, weder von einer gewerbep lichen Ermächtigung, noch von einem vorgängigen weise der persönlichen Befähigung, noch von dem schlechte des Gewerbetreibenden abhängig; dagegen is selbe, insoweit der Gewerbebetrieb nicht zu der Zei welcher das gegenwärtige Gesetz in Wirksamkeit tritt (Art bereits begonnen war, durch die Volljährigkeit ode langte Dispensation von der Minderjährigkeit bedin

Ausnahmen von letzterer Vorschrift sind bei P ten, welche um den Lohn oder als Nebenbeschäft oder ausschließlich durch Frauenspersonen verrichtet den, sowie beim Hausirhandel im Wege der Verord zu gestatten.

Art. 3.

In dem Rechte des Gewerbebetriebs liegt die E niß, verschiedenartige Geschäfte gleichzeitig an mei

Orten und in mehreren Localitäten desselben Ortes zu betreiben, von einem Gewerbe zum andern beliebig überzugehen, ein Geschäft auf den Bereich anderer Gewerbe auszudehnen und Hülfspersonen aus verschiedenartigen Gewerbszweigen in beliebiger Anzahl zu beschäftigen.

Art. 4.

Anzeige des Gewerbebetriebs.

Wer ein oder mehrere Gewerbe (Art. 1) auf eigene Rechnung betreiben will, hat hievon dem ersten Vorsteher der Gemeinde oder Gemeinden, in deren Bezirk er dasselbe auszuüben beabsichtigt, Anzeige zu machen und neben der Volljährigkeit, sofern es sich von einem der in Art. 11, 14 und 16 gedachten Gewerbe handelt, die Erfüllung der in dem gegenwärtigen Gesetze vorgezeichneten Bedingungen des Gewerbebetriebs nachzuweisen.

Ueber die vorschriftmäßig geschehene Anzeige hat der Ortsvorsteher eine Bescheinigung auszustellen, nach deren Empfang mit der Ausübung des Gewerbes begonnen werden darf.

Die Unterlassung dieser Anzeige wird, unter Nachholung der verfallenen Gewerbesteuer, neben der etwa durch den unbefugten Betrieb des Gewerbes verwirkten Strafe (Art. 15) durch Geldbuße bis zu dreißig Gulden, bei Rückfällen bis zu Einhundert Gulden bestraft.

Art. 5.

Wahl des Niederlassungsortes.

In der Wahl des Niederlassungsortes für den Gewerbebetrieb ist der Staatsbürger lediglich an die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen über Wohn- und Aufenthaltsrecht gebunden.

Art. 6.

Niederlassung von Ausländern.

Angehörige fremder Staaten, in welchen dem Württemberger die Niederlassung für den Gewerbebetrieb im Wesentlichen nach den in diesem Gesetze aufgestellten Grundsätzen gestattet ist, sind, nachdem sie sich über den Besitz eines Heimathrechts in ihrem Staate ausgewiesen haben und auf die Dauer dieses Ausweises bei der Zulassung zu dem Betriebe eines Gewerbes und bei der Wahl eines Niederlassungsortes gleich den Inländern zu behandeln.

In Betreff des Betriebs eines stehenden Gewerbes durch auswärtige Aktien- oder Aktien-Commanditgesellschaften und juristische Personen bleibt jedoch bis zu Erlassung besonderer Gesetze hierüber das bestehende Recht in Anwendung.

Art. 7.

Polizeiliche Aufsicht auf die Gewerbe.

In den Einrichtungen und dem Betriebe eines Gewerbes ist der Unternehmer den für dasselbe bestehenden polizeilichen Vorschriften unterworfen, namentlich:

a) in Betreff der Feuerpolizei;
b) in solchen Fällen, welche nach den allgemeinen oder besonderen Verhältnissen für die Nachbarn oder für das Publikum überhaupt erhebliche Benachtheiligungen oder Belästigungen herbeiführen können;
c) in Betreff gesundheitsschädlicher Einrichtungen in den Werkstätten;
d) in Betreff der Anlegung und Veränderung von Wasserwerken;
e) in Betreff der Aufsicht über die Bereitung der unentbehrlichen Lebens- und der Arzneimittel und den Verkehr mit denselben;
f) in Betreff der Aufsicht über Maaß und Gewicht;
g) in Betreff der obrigkeitlichen Taxen für Brod, Fleisch und Arzneimittel, wie für Platzgefährte und Gepäckträger;
h) in Betreff der Beaufsichtigung des Trödelhandels.

Art. 8.

Aufsicht auf trügliche oder gemeinschädliche Bereitungen.

Das Verbot trüglicher oder gemeinschädlicher Bereitungen und die Anstalten zu deren Verhinderung sind Ge-

genstände der Verordnung. Zu den letzteren gehören namentlich die Untersuchung der Werkstätten und Magazine, aus denen entweder erwiesenermaßen schädliche Fabrikate hervorgegangen sind, oder gegen die ein von der zuständigen Behörde für genügend erkannter Verdacht einer Gefährdung für das gemeine Wesen vorliegt, und die öffentliche Bekanntmachung derjenigen Handwerker und Fabrikanten, welche sich betrüglicher oder gemeinschädlicher Bereitungen schuldig machen.

Art. 9.

Polizeiliche Nöthigung zur Arbeit und zum Verkauf.

In Nothfällen und aus Gründen des öffentlichen Wohls ist die Polizeibehörde befugt, den Gewerbetreibenden zur Arbeit und zum Verkaufe seiner Waaren anzuhalten und den Preis dafür vorbehaltlich des ordentlichen Rechtswegs vorläufig zu bestimmen.

Deßgleichen steht bei Forderungen an Reisende die Ermäßigung übertriebener Anrechnungen eines Gewerbetreibenden, unter Vorbehalt des Rechtswegs, zur vorläufigen polizeilichen Entscheidung.

Art. 10.

Freiheit des Absatzes, der Arbeit und des Handels.

Jeder Gewerbetreibende ist, soweit nicht die in den Art. 11, 14 und 16 bestimmten Ausnahmen entgegenstehen, sowohl zum Absatze seiner eigenen als zum Handel mit fremden Erzeugnissen und Waaren berechtigt, auch sonstigen gewerbepolizeilichen Beschränkungen nicht unterworfen. Namentlich ist er weder mit seinem Absatze noch mit seiner Arbeit auf den Ort seiner Niederlassung beschränkt.

Art. 11.

Gewerbe, welche von Concession abhängig sind.

Dem polizeilichen Erkenntnisse der Regierungsbehörde (Concessionirung) unterliegen:

1) die Errichtung von Apotheken,
2) die Errichtung von Schifffahrtsgewerben,
3) die Ausübung des Gewerbes eines Buch- oder Stu druckers, eines Buch- oder Kunsthändlers, ei Antiquars, Inhabers einer Leihbibliothek oder ei Lesecabinets und eines Verkäufers von Zeitun Flugschriften und Bildern.

Die Concessionirung der unter Ziffer 3 angefüh Gewerbe wird in der Regel nicht versagt werden, n Derjenige, der das Gewerbe betreiben will, im Genuß bürgerlichen Ehren- und Dienstrechte ist.

Art. 12.

Verjährung der Gewerbeconcessionen.

Die Concession zu einem der in dem Art. 11 zeichneten Gewerbe, sowie die dinglichen Berechtigu zu diesen Gewerben erlöschen durch fünfjährigen N gebrauch. Eine Verlängerung dieser Verjährungsfrist k wenn solche vor deren Ablauf nachgesucht wird, auf tere zehn Jahre durch die zuständige Regierungsbeh gestattet werden.

Bei dinglichen Berechtigungen ist eine solche längerung nicht zu erschweren, wofern nicht beson dringende Gründe dagegen vorliegen.

Art. 13.

Getreidemühlen.

Die Anlegung und Erweiterung von Getreidemü für Mahlgäste ist durch eine vorgängige gewerbepolizei Ermächtigung nicht bedingt.

Zum Zwecke der etwa erforderlichen polizeil Vorkehrungen hat Derjenige, welcher eine Getreidem für Mahlgäste anlegen, eine solche Mühle erweitern eine zum Mahlen von Getreide dienende Mühle Mahlen für Mahlgäste benützen will, hievon zuvor Oberamte Anzeige zu erstatten.

Getreidemühlen, bezüglich welcher diese Anzeige macht worden ist, sind als öffentliche Mühlen im S des Art. 5 des Malzsteuergesetzes vom 8. April zu betrachten.

Die gesetzlichen Beschränkungen in Absicht auf den Betrag des zulässigen Mahllohns (Milters) sind aufgehoben.

Art. 14.

Gewerbe, welche von Prüfungen abhängig sind.

Von einer Prüfung der persönlichen Fähigkeit des Unternehmers oder des von ihm dem Geschäftsbetrieb vorgesetzten Werkführers sind abhängig Apotheker und solche Laboranten, welche denselben gleich zu achten sind. Der Regierung bleibt vorbehalten, Ausnahmen von dieser Bestimmung eintreten zu lassen.

Art. 15.

Bestrafung des unberechtigten Gewerbebetriebs.

Auf die unberechtigte Ausübung der in den Artikeln 11 und 14 bezeichneten Gewerbe und gewerblichen Verrichtungen, sowie auf die Unterlassung der im Art. 13 vorgeschriebenen Anzeige finden die Vorschriften des Art. 1 des Polizeistrafgesetzes vom 2. October 1839 ihre Anwendung.

Art. 16.

Verschiedene speziell bezeichnete Gewerbe.

Rücksichtlich der Brauereien und Branntweinbrennereien, der Wirthschaftsgewerbe, das Kaminfegergewerbes, sowie derjenigen Gewerbe, deren Ausübung unbedingt verboten oder der Privatindustrie ganz oder theilweise entzogen ist, wird auf die bestehenden besonderen Gesetze und Verordnungen verwiesen.

Zweiter Abschnitt.

Von dem gewerblichen Hülfspersonal.

Erstes Kapitel.

Von den Lehrlingen.

Art. 17.

Begriff des Lehrlingsverhältnisses.

Als Lehrling im Sinne dieses Gesetzes wird betrachtet, wer in minderjährigem Alter bei einem Gewerbetreibenden zur Erlernung eines Gewerbes in Verwendung tritt.

Hiebei begründet es keinen Unterschied, ob die Erlernung des Gewerbes gegen Bezahlung eines Lehrgelds oder gegen unentgeltliche Hülfeleistung stattfindet oder ob für die Arbeit Lohn bezahlt wird.

Art. 18.

Recht, Lehrlinge anzunehmen.

Die Befugniß, Lehrlinge anzunehmen, steht, insofern nicht bei den Apothekern dießfalls besondere Vorschriften maßgebend sind, Jedem zu.

Art. 19.

Allgemeine Pflichten des Lehrherrn und des Lehrlings.

Der Lehrherr hat sich die gewerbliche Ausbildung des Lehrlings angelegen sein zu lassen und ihm die hiezu erforderliche Zeit und Gelegenheit durch Verwendung zu anderen Dienstleistungen nicht zu entziehen. Er hat ihn zur Ordnung und zur Arbeitsamkeit anzuhalten, zum Besuche des Gottesdienstes an Sonn- und Festtagen, sowie zu dem Besuche der gewerblichen Abend- und der Sonntagsschule oder der an deren Stelle etwa bestehenden sonstigen gewerblichen Bildungsanstalten aufzufordern und ihm die hiezu erforderliche Zeit zu gewähren; auch ist er verpflichtet, dem Lehrling nach beendigter Lehrzeit auf Verlangen ein wahrheitsgetreues Zeugniß auszustellen.

Der Lehrling dagegen ist dem Lehrherrn Treue, Gehorsam und Verschwiegenheit schuldig und verpflichtet, ihn durch seine Arbeit nach Kräften zu unterstützen.

Art. 20.

Probezeit. Dauer der Lehrzeit. Belohnung des Lehrherrn.

Der Lehrvertrag, welcher das Rechtsverhältniß zwischen dem Lehrherrn und dem Lehrling bestimmt, wird, wenn in demselben eine Probezeit bedungen ist, durch den Ablauf derselben, bei dem Mangel einer Verabredung hierüber mit dem Ablaufe von vier Wochen nach dem Antritte der Lehre für beide Theile verbindend.

Ueber die Dauer der Lehrzeit und die Belohnung des Lehrherrn entscheidet im Zweifelsfalle der bei dem betreffenden Gewerbe gemeinhin stattfindende Gebrauch.

Hinsichtlich der Berechnung des Lehrgelds für einzelne Lehrjahre wird angenommen, daß von dem festgesetzten Lehrgelde drei Sechstheile für das erste Drittheil, zwei für das zweite und Ein Sechstheil für das letzte Drittheil der Lehrzeit bedungen seien.

Die Probezeit wird in die Lehrzeit eingerechnet.

Art. 21.

Unterbrechung der Lehrzeit.

Wenn der Lehrling ohne Erlaubniß des Lehrherrn abwesend oder binnen Jahresfrist über drei Monate lang durch Krankheit an der Arbeit gehindert ist, so ist der Lehrherr berechtigt, diese Unterbrechung an der zu erstehenden Lehrzeit in Abzug zu bringen.

Art. 22.

Auflösung des Lehrverhältnisses vor beendigter Lehrzeit.

Der Lehrling, welcher vor beendigter Lehrzeit ohne gegründete Ursache und ohne Bewilligung des Lehrherrn aus der Lehre tritt, hat dem Lehrherrn außer dem auf die bereits abgelaufene Lehrzeit berechneten Lehrgeld (Art. 20) noch eine besondere Entschädigung, welche jedoch den Betrag eines Dritttheils der Gesammtsumme des Lehrgelds nicht übersteigt, zu leisten.

Art. 23.

Wenn der Lehrherr durch unterbliebene Erfüllung übernommener Verbindlichkeiten, durch Mißhandlungen, Vernachläßigung des Unterrichts oder auf andere Weise dem Lehrling gegründete Ursache zum Austritte gibt, so kann nicht allein der Lehrling von der soeben (Art. 22) erwähnten Nachzahlung entbunden, sondern auch der Lehrherr nach dem Grade seiner Verschuldung angehalten werden, dem Lehrling das verfallene Lehrgeld (Art. 20) ganz oder zum Theil nachzulassen oder zurückzubezahlen.

Ein Verzicht auf dieses Recht des Lehrlings durch Vertrag ist unzulässig.

Die nachzulassende oder zurückzuzahlende Summe den dritten Theil des ganzen Lehrgeldes nicht übersti

Art. 24.

Will der Lehrling zu einem andern Gewerbe Berufe übergehen, so kann er nach vorheriger vierw ger Aufkündigung gegen Bezahlung des verfallenen gelds (Art. 20) austreten.

Art. 25.

Wird der Lehrling ohne seine Zustimmung von Lehrherrn vor beendigter Lehrzeit entlassen, ohne se erweislichermaßen durch körperliche oder geistige Unf keit, durch Trägheit oder üble Aufführung, durch u bliebene Erfüllung seiner Zusagen u. s. w. verschuld haben, so findet die Bestimmung des Art. 23 A und 3 ihre Anwendung.

Art. 26.

Um die in den vorhergehenden Artikeln 22, und 25 festgesetzten Entschädigungsansprüche geltend chen zu können, muß der Lehrherr, beziehungsweis Lehrling, von dem geschehenen Austritte oder der er ten Entlassung spätestens binnen acht Tagen dem A vorsteher des Lehrherrn Anzeige machen.

Art. 27.

Außerdem sind zu augenblicklicher Aufsagung Lehrvertrags sowohl der Lehrherr als der Gewerbeleh berechtigt:

1) wenn einer derselben an einer Krankheit l die schon ein Vierteljahr gedauert hat oder dem ärztlichen Urtheil über ein Vierteljahr d wird;
2) wenn der Lehrherr nach dem Stande seiner werbe- oder persönlichen und häuslichen Ver nisse verhindert ist, den Lehrling in dem zu nenden Gewerbe zu beschäftigen oder ihm ge gen Unterricht darin zu gewähren;
3) wenn der Lehrherr in eine andere Gemeinde siedelt.

Wird der Lehrvertrag durch eine solche Auffagung oder durch den Tod des Lehrherrn oder des Lehrlings oder durch die von dem Lehrherrn aus einem rechtsgenügenden Grunde (Art. 25) verfügte Verabschiedung des Lehrlings vor dem Ablaufe der Lehrzeit aufgelöst, oder ist bei einer auf andere Art herbeigeführten vorzeitigen Auflösung die angebliche Verschuldung des einen oder andern Theils (Art. 22, 23) nicht vollständig erwiesen, so wird das Lehrgeld nur insoweit entrichtet, als es zur Zeit der Auflösung des Lehrvertrags verfallen ist (Art. 20).

Die Wittwe des Lehrherrn, wenn sie auch das Gewerbe des Ehemanns fortsetzt, ist weder zu einem Anspruch auf Fortsetzung des mit dem verstorbenen Ehemann geschlossenen Lehrvertrags berechtigt, noch zur Fortsetzung desselben wider ihren Willen verpflichtet.

Art. 28.

Besondere Bestimmungen.

a) Für den Fall einer statt des Lehrgeldes bedungenen Verlängerung der Lehrzeit.

Wird statt des Lehrgeldes ein Zusatz zu der eigentlichen Lehrzeit bedungen, so muß in dem Lehrvertrage sowohl die Dauer dieses Zusatzes, als die Lehrgeldssumme, an deren Stelle der Zusatz tritt, genau bezeichnet werden.

Für diesen Fall treten sofort folgende Bestimmungen ein:

1) Durch Bezahlung der ausgedrückten Lehrgeldssumme wird der Lehrling von der Verbindlichkeit, den bedungenen Lehrzeitszusatz zu leisten, befreit.
2) Wenn der Lehrling ohne gegründete Ursache aus der Lehre tritt, so wird die dem Lehrherrn nach dem Artikel 22 zu leistende Entschädigung unter Zugrundlegung der ausgedrückten Lehrgeldssumme berechnet.
3) Stirbt der Lehrherr vor beendigter Lehrzeit mit Hinterlassung einer Wittwe, welche das Gewerbe fortsetzt und dem Lehrling die Vollendung der Lehrzeit in ihrer Werkstätte anbietet, so hat der Letztere, wenn er dieses Anerbieten nicht annimmt, der Wittwe für die bereits aufgelaufene Lehrzeit den nach der Regel des Art. 20 verfallenen Theil der ausgedrückten Lehrgeldsumme zu vergüten.

Sollte in einem der vorgenannten Fälle der Vorschrift ungeachtet das durch die verlängerte Lehrzeit zu vertretende Lehrgeld in dem Lehrvertrag nicht ausgedrückt sein, so ist dessen Betrag durch das Ermessen der zur Entscheidung von Streitigkeiten über die Verhältnisse zwischen Lehrherren und Lehrlingen zuständigen Behörde (Art. 64) festzustellen.

4) Wird die Lehrzeit aus irgend einem andern Grunde abgebrochen, so kann der Lehrherr wegen des ihm entgehenden Lehrgelds-Surrogats keinen Ersatz in Anspruch nehmen.

Art. 29.

b) Für den Fall, daß der Lehrling einen Lohn vom Lehrherrn bezieht.

Wenn ausnahmsweise der Lehrling vom Lehrherrn einen Lohn bezieht, so hat

1) der Lehrling, der ohne gegründete Ursache aus der Lehre tritt (Art. 22), dem Lehrherrn, und umgekehrt
2) Der Lehrherr, der den Lehrling ohne dessen Verschulden zum Austritt nöthigt (Art. 23 bis 25), dem letzteren nach Befinden der Umstände eine Entschädigung zu leisten, welche den Betrag eines halben Jahrlohns nicht übersteigen darf;
3) die Bestimmungen der Art. 24 und 27 finden auch hier ihre Anwendung.

Unter dem Lohn, den der Lehrling vom Lehrherrn bezieht, wird in den voranstehenden Fällen das Kostgeld, welches etwa der letztere seinem Lehrlinge statt der Naturalverpflegung bezahlt, nicht begriffen.

Zweites Kapitel.

Von den Gehülfen.

Art. 30.

Ueber das Rechtsverhältniß zwischen Gewerbetreibenden und ihren Gehülfen.

Gehülfe ist, wer einem Gewerbetreibenden seine Dienste für gewerbliche Zwecke vermiethet.

Die gegenseitigen Verhältnisse des Gewerbetreibenden und Gehülfen richten sich nach dem von ihnen geschlossenen Vertrag (Gehülfenvertrag).

Art. 31.

Probezeit.

Der Gehülfenvertrag wird erst nach dem Ablauf einer Probezeit von acht Tagen verbindend.

Im Laufe dieser Probezeit ist jeder Theil dem andern täglich aufzusagen berechtigt.

Art. 32.

Auflösung des Gehülfenvertrags.

Außer dem Falle des gegenseitigen Einverständnisses wird der Gehülfenvertrag aufgelöst:

1) durch die zu gehöriger Zeit (Art. 33) von Seiten eines der Contrahenten erfolgte Aufkündigung;
2) durch augenblickliche Auffagung in den Fällen, wo das Gesetz dieselbe gestattet (Art. 35, 36.)

Bei Auflösung des Vertrages hat der Gehülfe das Recht, von dem Gewerbetreibenden ein wahrheitsgetreues Zeugniß zu verlangen.

Art. 33.

Die Frist für die Aufkündigung des Gehülfenvertrages bestimmt sich nach dem Gebrauche der einzelnen Gewerbe.

Art. 34.

Der Gehülfe, welcher stückweise bezahlt wird oder einen Vorschuß an seinem Arbeitslohn empfangen hat, kann der in gehöriger Frist geschehenen Aufkündigung ungeachtet nicht eher austreten, als bis er die übernommene Arbeit vollendet oder den empfangenen Vorschuß abverdient oder ersetzt hat.

Art. 35.

Zur gleichbaldigen Auffagung des Vertrags ist der Gewerbetreibende berechtigt:

1) wenn der Gehülfe gegen ihn oder seine Hausgenossen einer groben Ehrenkränkung oder in Hinsicht auf das Gewerbe einer üblen Nachrede schuldig macht;
2) wenn er den Anweisungen, die er als Gehülfe dem Gewerbetreibenden erhält, eine beharrliche folgsamkeit entgegensetzt, oder wenn er gegen d Willen einen ganzen Arbeitstag hindurch sich Arbeit entzieht oder zu wiederholten Malen in gesetzlichen Arbeitsstunden (vergl. Art. 39) fei
3) wenn er die Hausordnung wiederholt stört oder Sicherheit des Hauses durch Unvorsichtigkeit fährdet;
4) wenn er eine Veruntreuung oder sonst ein guten Ruf in ähnlicher Weise nachtheiliges gehen sich zu Schulden kommen läßt;
5) wenn der Gehülfe einer die Geschäftsinteressen Gewerbetreibenden gefährdenden Verletzung der schwiegenheit sich schuldig macht;
6) wenn er mit einer ansteckenden Krankheit behafte
7) wenn unverschuldete Ereignisse den Gewerbetrei den außer Stand setzen, dem Gehülfen Arbei geben.

Art. 36.

Der Gehülfe kann den Vertrag vor Ablauf der kündigungsfrist auffagen, wenn der Gewerbetreibende sentliche Vertragsbestimmungen oder Pflichten gegen unerfüllt läßt. Insbesondere

1) wenn derselbe gegen ihn einer strafbaren Hand oder einer groben Unsittlichkeit sich schuldig m
2) wenn er ihm die Belohnung ohne Grund schm oder sie nicht zur gehörigen Zeit entrichtet, bei Stückarbeit nicht gehörig für seine Besch gung sorgt.

Art. 37.

Der Gewerbeinhaber, der einen Gehülfen ohne setzlichen Grund vor Ablauf der Aufkündigungsfrist läßt, hat ihm den Lohn und die Verpflegung, welche Gehülfe während der Aufkündigungsfrist zu genießen habt hätte, vor dem Austritte zu vergüten.

Art. 38.

Der Gehülfe, der unberechtigter Weise aus der Arbeit tritt, wird durch die gesetzlichen Zwangsmittel, namentlich auch durch Zurückbehaltung seines Wanderbuchs zur Erfüllung seiner Verpflichtung oder, insoferne diese nicht zu erreichen stände, zum Ersatze des dem Gewerbeinhaber durch die Nichterfüllung verursachten Schadens angehalten.

Art. 39.

Arbeitszeit.

Sonn- und Festtage, sowie die kirchlichen Feiertage ausgenommen, kann der Gehülfe, mag er dem Stück oder der Arbeitszeit nach belohnt werden, gegen den Willen des Gewerbeinhabers sich der Arbeit nicht entziehen.

Die Tagesstunden, während welcher der Gehülfe zu arbeiten verbunden ist, bestimmen sich nach der örtlichen Gewohnheit oder dem besonderen Gebrauch des betreffenden Gewerbes.

Drittes Kapitel.

Fabrikarbeiter.

Art. 40.

Allgemeine Bestimmungen.

Bei Gewerbeunternehmungen, welche in geschlossenen Etablissements unter Verwendung von mehr als 20 Arbeitern mit Hülfe elementarer Betriebskräfte oder nach dem Principe der Arbeitstheilung betrieben werden, finden die Bestimmungen der nachfolgenden Artikel 41 bis 45 Anwendung.

Art. 41.

Werkstätteordnung.

In jeder Fabrik müssen für alle Arbeiter gültige Dienstordnungen bestehen, welche den Arbeitern bekannt zu machen sind und die wesentlichen Bestimmungen über das gegenseitige Rechtsverhältniß des Unternehmers und der von ihm verwendeten Arbeiter (sowohl Lehrlinge als Gehülfen irgend welcher Art) und über die für die Werkstätte vorgeschriebene häusliche Ordnung zu enthalten haben.

Diese Bestimmungen sind für das Verhältniß des Arbeitgebers zu seinen Arbeitern insoweit maßgebend, als sie nicht durch besondere schriftliche Uebereinkunft abgeändert werden.

Wo dieselben keine Vorschrift enthalten, kommen die Art. 19—39 dieses Gesetzes zur analogen Anwendung.

Außerdem finden die Bestimmungen der Art. 46—49 auch hier Anwendung.

Von jeder Dienstordnung ist ein Duplikat dem Ortsvorsteher und Oberamte zur Kenntnißnahme vorzulegen.

Art. 42.

Sorge für die Gesundheit der Arbeiter.

Bei den Einrichtungen der Werkstätten, dem Betriebe des Gewerbes in denselben, sowie bei der Verwendung oder Ausscheidung gesundheitsschädlicher Stoffe ist Vorkehrung zu treffen, daß Störungen der Gesundheit der Arbeiter und Verletzungen derselben möglichst vermieden werden.

Art. 43.

Lohnzahlung.

Zu Zahlungen an Arbeiter für Lohn oder gelieferte Arbeit dürfen Gold- oder andere Münzen, Papiergeld, Banknoten nicht über dem im allgemeinen Verkehr geltenden Werthe, ungangbare oder verbotene Münzen und Werthzeichen oder Waaren überhaupt nicht verwendet werden.

Die Uebertretung unterliegt einer Gefängnißstrafe bis zu acht Tagen oder einer Geldstrafe bis zu 50 fl. und bei Rückfällen bis zu vier Wochen oder 300 fl.

Die Hingabe von Viktualien an Zahlungsstatt für Lohn oder gelieferte Arbeit unterliegt der gleichen Strafe, wenn dieselbe nicht erweislich auf das Verlangen des Arbeiters erfolgt ist.

Die Abgabe von Kost durch die Fabrikherren ist unter der vorstehenden Bestimmung nicht begriffen.

Arbeiter, welche in einer vorstehend verbotenen Weise bezahlt worden sind, können die Bezahlung des zu wenig Erhaltenen binnen drei Monaten nachverlangen.

Art. 44.

Arbeit von Kindern.

Die Verwendung von Schulkindern und jungen Leuten unter achtzehn Jahren in Fabriken darf nur in einer Weise stattfinden, bei welcher dieselben an dem geordneten Besuche des Gottesdienstes und der Erfüllung der gesetzlichen Schulpflicht nicht gehindert und wobei für ihre Gesundheit, ihre körperliche Entwicklung und ihre religiöse und sittliche Erziehung und Ausbildung keine Nachtheile zu besorgen sind.

Art. 45.

Krankenunterstützung.

Die Unternehmer von Fabriken können durch die zuständige Kreisregierung verpflichtet werden, für die Unterstützung ihrer Arbeiter in Fällen der Erkrankung, insoweit hierfür nicht durch örtliche Einrichtungen (Art. 49) oder durch von denselben aus freien Stücken getroffene Einrichtungen genügend gesorgt ist, regelmäßige periodische Beiträge von ihren Arbeitern zu erheben und solche nach einem unter Genehmigung der Kreisregierung festzustellenden Statute zu jenen Zwecken zu verwenden.

Viertes Kapitel.

Gemeinschaftliche Bestimmungen.

Art. 46.

Unerlaubte Verabredungen der Gewerbe-Inhaber.

Gewerbeinhaber, welche ihre Arbeitsgehülfen zu gewissen Handlungen oder Zugeständnissen dadurch zu nöthigen suchen, daß sie sich verabreden, die Ausübung des Gewerbes einzustellen oder die ihren Anforderungen nicht nachgebenden Gehülfen zu entlassen oder zurückzuweisen, sollen, falls die Ausführung der Verabredung begonnen worden ist, mit Arreststrafe bis zu vier Wochen oder einer Geldstrafe bis zu 300 fl. bestraft werden.

Art. 47.

Unerlaubte Verabredungen der Gewerbe-Gehülfen.

Gewerbegehülfen, welche die Gewerbeinhaber zu gewissen Handlungen oder Zugeständnissen dadurch zu nöthigen suchen, daß sie die Einstellung der Arbeit oder die Verhinderung derselben bei einzelnen oder mehreren Gewerbetreibenden verabreden, sollen, falls die Ausführung der Verabredung begonnen worden ist, mit Arreststrafe bis zu vier Wochen oder einer Geldstrafe bis zu 30 fl. bestraft werden.

Art. 48.

Derselben Strafbestimmung unterliegt die Verabredung, daß an gesetzlichen Arbeitstagen oder in gesetzlichen Arbeitsstunden oder bei gewissen Gewerbetreibenden von keinem Gehülfen Arbeit verrichtet werde, wofern die Ausführung der Verabredung bereits begonnen hat.

Art. 49.

Krankenversicherung der Gehülfen.

Die in einer Gemeinde in Arbeit stehenden, aber daselbst nicht im Familienverbande lebenden Gewerbegehülfen können mit Genehmigung der Kreisregierung durch Beschlüsse des Gemeinderaths und Bürgerausschusses verpflichtet werden, für den Zweck ihrer Verpflegung in örtlichen Krankenanstalten in Fällen von Erkrankung oder Körperverletzung regelmäßige periodische Beiträge zu entrichten.

Diese Verpflichtung kann auch auf Lehrlinge ausgedehnt werden.

Die Gewerbeinhaber sind verpflichtet, die festgesetzten Beiträge für die bei ihnen in Arbeit stehenden Gehülfen und Lehrlinge zu bezahlen; sie sind dagegen berechtigt, deren Betrag von denselben wieder einzuziehen.

Dritter Abschnitt.

Vom Hausirhandel.

Art. 50.

Polizeiliche Genehmigung.

Der Hausirhandel oder das Feilbieten von Fabrikaten und Waaren auf den Straßen und in den Häusern, die Verrichtung gewerblicher Arbeiten, sowie das Auf-

kaufen von Waaren im Umherziehen ist einer gewerbepolizeilichen Beschränkung nicht unterworfen.

Aus Gründen der Sicherheits- und der Sittenpolizei kann der Hausirhandel außerhalb des Niederlassungsorts, sowie der Betrieb der demselben gleich zu achtenden Wandergewerbe von einer besonderen staatspolizeilichen Erlaubniß, den Hausirhandel innerhalb des Niederlassungsorts von ortspolizeilicher Ermächtigung abhängig gemacht werden.

Zum Hausirhandel mit Druckschriften und Bildern ist auch im letzteren Falle staatspolizeiliche Erlaubniß erforderlich.

Art. 51.

Wo den Hausirern der Eintritt in die Häuser von deren Bewohnern durch Anschläge untersagt ist, wird die Uebertretung dieses Verbots mit den im Art. 1 des Polizeistrafgesetzes bestimmten Strafen gerügt.

Art. 52.

Derjenige, welcher außerhalb seines Niederlassungsorts eines der im Art. 50 aufgeführten Gewerbe betreiben will, bedarf hiezu eines von dem Oberamte seiner Heimathgemeinde auszustellenden persönlichen Ausweises. Personen von gutem Prädikat, von welchen ein Mißbrauch dieses Ausweises insbesondere zum Bettel nicht zu befürchten ist und deren Heimathrecht keinem Zweifel unterliegt, wird die Ausstellung dieses Ausweises und wird die in Abs. 2 des Art. 50 vorgesehene ortspolizeiliche Ermächtigung für den Hausirhandel innerhalb des Niederlassungsortes nicht versagt werden.

Art. 53.

Hausirhandel mit Druckschriften.

Der Hausirhandel mit Druckschriften und Bildern ist gestattet, jedoch nur nach Maßgabe eines von dem zuständigen Oberamte genehmigten Verzeichnisses, das der Hausirer auf seiner Wanderung zu seinem Ausweise bei sich zu führen hat.

Das Oberamt, welches über dieses Verzeichniß zu erkennen hat, ist berechtigt und verpflichtet, abergläubische, sittenverderbliche oder sonst anstößige und die von den gesetzlich zuständigen Behörden mit vorläufigem Beschlage belegten oder gerichtlich verbotenen Schriften und Bilder von dieser Genehmigung auszuschließen, vorbehaltlich des Rekurses an die vorgesetzten Behörden.

Art. 54.

Hausirhandel mit Arzneimitteln u. dgl.

Der Hausirhandel mit einfachen oder zusammengesetzten Arzneimitteln für Menschen und Thiere, mit Giften oder Geheimmitteln und mit Branntwein ist nicht gestattet.

Art. 55.

Strafbestimmungen.

Verfehlungen gegen die Art. 52, 53 und 54 werden nach Maßgabe des Art. 1 des Polizeistrafgesetzes vom 2. October 1839 bestraft.

Demjenigen, welcher mit Arzneimitteln, Giften oder Geheimmitteln hausirt, ist außerdem sein ganzer Vorrath an solchen Waaren wegzunehmen und, insoweit deren Verwerthung nicht ohne Gefahr gestattet werden kann, von Polizei wegen zu vernichten.

Schriften und Bilder, welche ein Hausirer ohne oberamtliche Genehmigung mit sich führt, unterliegen der Confiskation neben angemessener Bestrafung des Schuldigen.

In Fällen wiederholter Verletzung der vorstehenden gesetzlichen Vorschriften über den Betrieb der im Art. 50 aufgeführten Gewerbe können Demjenigen, welcher sich derselben schuldig macht, anstatt der verwirkten Geld- oder Freiheitsstrafe die erforderlichen persönlichen Ausweise verweigert, beziehungsweise entzogen werden.

Art. 56.

Ausnahmen.

Die Art. 50, 52, 54 und 55 finden keine Anwendung auf Schaustellungen und andere Darstellungen für Auge und Ohr, auf den Verkauf von Salz und Schießpulver, auf die Bestimmungen in Betreff des Verkehrs innerhalb des Zollgrenzbezirkes, auf das Gesetz vom 4.

Sept. 1855, betreffend den Schutz des Waldeigenthums, sowie auf die Vorschriften der Wirthschaftsgesetze.

Art. 57.

Freiheit des Marktverkehrs.

Der Meß- und Marktverkehr ist für Inländer und Ausländer frei.

Vierter Abschnitt.

Von Aufhebung der Zünfte und deren Vermögen.

Art. 58.

Aufhebung der Zünfte.

Die Zünfte sind aufgehoben.

Art. 59.

Bestimmungen über deren Vermögen.

Das Vermögen der Zünfte ist zu gewerblichen oder anderen gemeinnützigen Zwecken zu verwenden und es haben hierüber die betreffenden bisherigen Zunftgenossen durch Stimmenmehrheit zu beschließen. Der Beschluß unterliegt der Genehmigung des Oberamts, und wenn eine Zunft über mehrere Oberamtsbezirke sich erstreckte, der Kreisregierung.

Hiebei ist vor Allem für die Tilgung der Schulden Vorkehrung zu treffen, zu welchem Zwecke äußersten Falls auf die bisherigen Mitglieder der betreffenden Zunft eine Umlage nach Verhältniß der Gewerbesteuer gemacht werden kann.

Art. 60.

Die den Zünften zugehörigen gewerblichen Anstalten werden auf einen hierüber nach Art. 59 gefaßten Beschluß der bisherigen Zunftgenossen denselben überlassen, wenn die Uebernehmer genügende Sicherheit dafür geben, daß die Benützung der Anstalt fernerhin allen Denjenigen, welche derselben zu Ausübung ihres Gewerbes bedürfen, ermöglicht ist. Ueber die Einhaltung dieser Bedingung entscheiden die in Artikel 59 genannten Behörden.

Art. 61.

Kommt ein entsprechender Beschluß der bisherigen Zunftgenossen nicht zu Stande, so fällt das Zun mögen als ein für allgemeine gewerbliche Zwecke zu wendender Stiftungsfonds den betreffenden Amtscor tionen, oder sofern dasselbe ausschließlich dem Zunft einer einzelnen Gemeinde zugehört, dieser Gemeinde

Art. 62.

Die unter dem Zunftvermögen begriffenen Inv stücke, welche nicht Zugehörungen bestimmter gewerk Anstalten sind, werden den bisherigen Zunftgenosse freien Verfügung nach Stimmenmehrheit überlassen.

Fünfter Abschnitt.

Von dem Verfahren in Gewerbeangelegenheite

Art. 63.

Zuständigkeit in Strafsachen.

Dem Ortsvorsteher oder Gemeinderathe komm soweit, als die verwirkte Strafe die gesetzliche Straf niß derselben nicht übersteigt, das Erkenntniß zu, Verfehlungen gegen die Bestimmungen dieses Ge insbesondere gegen den Art. 39.

In denjenigen Fällen, in welchen deren Stra überschritten wird, sowie in den Fällen der Art. 15 46, 47, 48, 53, 54 ist das Oberamt, beziehungs die Kreisregierung zuständig.

Art. 64.

Streitigkeiten über Arbeiterverhältniss

In allen Streitigkeiten zwischen Gewerbeinh und ihren Arbeitern (mit Einschluß der Lehrlinge) diesen unter sich, welche sich auf das Lehrlings- und beiterverhältniß und die hieraus sich ergebenden R und Pflichten beziehen, sind die Gerichte zuständig, wenn eine Vorschrift dieses Gesetzes Anwendung fin

Art. 65.

Alle Gegenstände, welche sich auf eine Bestim dieses Gesetzes beziehen und welche der Art. 64 nich Gerichten zuweist, sind von den Verwaltungsbeh (Orts-, beziehungsweise Staatsbehörden) in den best den Instanzenfolgen zu entscheiden.

Art. 66.

Rekursrecht.

Auf das Verfahren vor den Verwaltungsbehörden finden bei Streitigkeiten, welche unter den Absatz 1 des Art. 1 des Gesetzes vom 13. November 1855, betreffend die Rechtsmittel in Verwaltungs-Justizsachen fallen, die Art. 2—17 dieses Gesetzes, bei anderen Gegenständen die Art. 7—10 Anwendung.

Schlußbestimmungen.

Art. 67.

Aufhebung der Gewerbeordnung vom 5. August 1836.

Das gegenwärtige Gesetz tritt mit dem 1. Mai 1862 in Wirksamkeit.

Von dem gleichen Tage an treten die Gewerbeordnung vom 5. August 1836, mit Ausnahme der Bestimmungen des 7. Abschnittes derselben „von Erfindungen und Patenten", Art. 141—160, soweit die letzteren nicht durch das Gesetz vom 29. Juni 1842 abgeändert sind, der Art. 18 des Gesetzes vom 13. November 1855, betreffend die Rechtsmittel in Verwaltungs-Justizsachen, soweit derselbe sich auf die Art. 162 und 163 des Gewerbegesetzes vom 5. August 1836 bezieht, sowie alle weiteren, durch das gegenwärtige Gesetz abgeänderten oder mit demselben in Widerspruch stehenden gesetzlichen Bestimmungen und Verfügungen außer Wirkung.

(Gewerbebl. aus Württemb. 1862 Nr. 10 u. 11.)

Neue Erfahrungen über die Gefahren, welche durch gewisse Speisungswasser für Dampfkessel entstehen.

Von Dr. P. Polley.

Es hat sich wie eine Art Dogma in der chemisch-technischen Literatur die Meinung festgesetzt, daß Wasser, welche neben kohlensaurem Kalk und Bittererde nicht auch schwefelsaure Kalkerde als Abdampfungsrückstand abscheiden, die für Dampfkesselspeisung geeigneteren seien, weil auch geringere Mengen von Gyps dem Rückstande die Eigenschaft einer steinartigen Cohärenz geben, während die kohlensaure Kalk- und Bittererde sich als zarter Schlamm abscheiden. Daß aus dem sich an die innere Kesselfläche ansetzenden „Kesselstein" viele Uebelstände erwachsen, ist bekannt, während man bei pulveriger Vertheilung der Abdampfungsrückstände keine lästigen Folgen beobachtete. Auch laufen einige der angegebenen Mittel zur Abhülfe nur darauf hinaus, die schwefelsaure Kalkerde in kohlensaure zu verwandeln, d. h. anstatt des Steines, eine schlammige Abscheidung zu erzeugen. Der Zusatz von Soda zu den Speisungswassern hat keinen anderen Sinn.

In Folge der veränderten Holz- und Steinkohlenpreise ist die Steinkohlenfeuerung für Dampfkessel in der Schweiz seit einiger Zeit erst mehr in Aufnahme gekommen. Seitdem dieß der Fall ist, wurden mehrere sehr unangenehme Störungen in den Funktionen der Dampfkessel beobachtet, von welchen man vorher nichts wußte. Aeltere und ganz neue Kessel mit nach innen gelegtem Heizraum (Cornwall- oder Fairbairn-Construction) wurden an der Decke des Heizgewölbes nahe bei der Verbrennungsstelle der Kohlen rothglühend, während der Wasserstandszeiger das Niveau mehrere Zolle über dem Heizgewölbe angab. Die Kesselbleche verzogen sich, mußten herausgenommen und mit neuen ersetzt werden, ohne daß damit abgeholfen werden konnte.

Der erste dieser Fälle, in welchem ich, wie im zweiten, von dem bekannten Maschinenetablissement Escher-Wyß u. Comp. zu Rathe gezogen wurde, kam im Canton Zürich vor. Das zur Speisung gebrauchte Wasser ist das des Jonabaches, am Südabhange des Bachtel genommen. Es war solches von verschiedenen Stellen des Baches geschöpft mir zur Untersuchung gegeben worden.

Es enthielt die Probe a im Liter $0{,}_{272}$ Grm. festen Rückstand, darin $0{,}_{2226}$ kohlensauren Kalk; die Probe b im Liter $0{,}_{2324}$ Grm. festen Rückstand; die Probe c im Liter $0{,}_{2426}$ Grm. festen Rückstand und darin $0{,}_{2010}$ kohlensauren Kalk. Organische Substanz war sehr wenig darin enthalten, es fehlten schwefelsaure Salze gänzlich, Kieselsäure, Thonerde-, Bittererde- und alka-

lische Salze waren im Verhältniß zum kohlensauren Kalk schwach vertreten. Das Wasser charakterisirte sich als ein reines aber ziemlich hartes Wasser, dessen Härte sogenannte „temporäre" Härte ist.

Es war die Vermuthung ausgesprochen worden, den Uebelstand komme vielleicht daher, daß eine oberhalb der Stelle, an welcher das Speisungswasser gefaßt wird, gelegene Bleiche ihre Abwasser in den Bach laufen läßt. Es wurde eine Flasche der gebrauchten Bleichflüssigkeit zur Untersuchung mit übergeben. Dieselbe enthielt Aetzkalk, Chlorcalcium und wenig unzersetzten Chlorkalk in Lösung. Beim Mischen derselben mit dem Bachwasser erfolgte starke milchige Trübung. Alles das ging nicht außer den Grenzen des Erwarteten. In der Flasche aber war ferner obenauf eine Schichte fettiger Substanz enthalten, die nach dem Waschen mit Wasser, Lösen in Aether und Wiederverdunsten des letzteren ein dickliches Oel zurückließ. Wie diese verhältnißmäßig große Menge fettiger Substanz in die Bleichflüssigkeit kam, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden.

In dem Kessel hatte sich eine große Menge weißgrauen Pulvers abgesetzt. Dasselbe bestand im Wesentlichen aus kohlensaurem Kalk. Es waren aber bei sorgfältigem Nachsuchen einige mechanische Beimengungen darin zu entdecken, nämlich schwarze schuppige Theilchen, die aus Eisen, Eisenoxyd und anhängender organischer Materie, welche sich beim Erhitzen zu erkennen gab, bestanden, und rothe Körnchen, die sich als Reste eines Mennigekittes herausstellten. Das aus dem Wasser abgeschiedene Pulver hatte eine weitere Eigenthümlichkeit: auf Wasser geworfen, schwamm es oben auf, es benetzte sich nicht, auch bei längerem Kochen blieb es an seiner Stelle und trocken. Ein Theil desselben wurde auf dem Wasserbade gut getrocknet, dann mit Aether behandelt. Derselbe zog eine geringere Menge fettiger Substanz aus. Es war hiermit mir klar geworden, was die Ursache der Erscheinung war. Die pulverige Ausscheidung im Kessel bedeckte unmittelbar den Heizcanal, so daß dieser nicht mit Wasser in Berührung war. Die Menge des Pulvers im Kessel war sehr groß, so daß wohl mehrere Zolle hoch von demselben darin angehäuft sein mußten.

Die fettige Substanz, welche in das Wasser gekommen war, reichte hin, die Theilchen des sich ausscheidenden kohlensauren Kalkes mit einer unbenetzbaren Schichte zu umgeben, und vermöge dieses Mangels an Adhäsion denselben auf der Flüssigkeitsoberfläche zu erhalten. Das mit Aether behandelte und wieder getrocknete Pulver sank leicht unter in Wasser, und das frische war in Weingeist leicht benetzbar. Es war in diesem Falle unentschieden geblieben, woher die fettige Substanz kam.

Kurze Zeit nach dieser Untersuchung wurde mir ein zweiter Fall ganz ähnlicher Art mitgetheilt. Derselbe ereignete sich an einem Kessel im Canton Thurgau. Ich untersuchte das Speisungswasser. Der feste Rückstand desselben betrug im Liter und im Mittel von zwei Versuchen $0{,}2417$ Grm, worin sich $0{,}044$ organische Substanz befand, welche Spuren von Stickstoff enthielt. Der Rückstand von 4 bis 5 Liter des Wassers wurde mit verdünnter Schwefelsäure in geringem Ueberschuß versetzt und der Destillation unterworfen; es zeigte sich im Destillat sehr deutlicher Geruch nach Buttersäure.

Auch in diesem Kessel fand sich eine beträchtliche Menge weißlicher pulveriger Substanz, welche, so viel ich erkennen konnte, ohne jede mechanische Beimengung war. Auch dieses Pulver war unbenetzbar in Wasser. Ich kochte etwa $\frac{1}{2}$ Pfund desselben mit destillirtem Wasser, dem ich allmälig etwas in Wasser gelöstes kohlensaures Natron zusetzte. Dadurch wurde das Pulver allmälig an den Boden der Flüssigkeit geführt und eine alkalische Lösung erhalten, welche die fettige Substanz aufgenommen haben mußte. Nach dem Abfiltriren und starken Concentriren der alkalischen Lösung wurde sie mit wenig Salzsäure versetzt. Auch jetzt trat der Geruch nach Buttersäure deutlich auf. Es waren aber zugleich kleine Fetttröpfchen erkennbar, welche beim Verdünnen mit Wasser nicht verschwanden und nach dem Schütteln mit Aether und Verdunsten sehr wenig, beinahe geruchlose ölige Substanz zurückließen.

Ich war Anfangs der Meinung, als ich die Buttersäure in dem Wasser erkannt hatte, diese komme in dem Wasser natürlich vor, da sie gegenwärtig in so vielen aus Torfmooren hervorquellenden Wassern gefunden wird. Nach Auffindung des nicht in Wasser löslichen Fettes hatte ich diese Meinung aufgegeben und erfuhr nun auch von Herrn Jackson, Director in der Fabrik Escher, Wyß u. Comp., daß das Speisungswasser aus dem Condensationswasser einer mit Condensation arbeitenden Dampfmaschine bestand und somit aus dem Condensationsraum fettige Theile mitgenommen haben konnte. Das Wasser ließ jedoch kaum eine Trübung erkennen und alle die erhaltenen Resultate führten zu einem nur sehr geringen Fettgehalte.

Für die Praxis ist die Abstammung der fettigen Bestandtheile ziemlich gleichgültig.

Es waren nach meinem Rathe geringe Quantitäten Sodalösung zu dem Speisungswasser hinzugesetzt worden und die mißliche Erscheinung war völlig unterblieben. Auch zeigte sie sich nicht, als man, wie nach obiger Untersuchung angerathen worden war, das Speisungswasser nicht mehr aus dem Condensationswasserbehälter nahm. Ich halte diese Erfahrungen für höchst beachtenswerth. Daß Beobachtungen solcher Fälle und Auffindung der Ursachen schon einmal mitgetheilt worden wären, habe ich nirgends in Erfahrung bringen können. Obschon mehrere Bedingungen eintreten müssen, um die Erscheinung hervorzubringen, ist es doch sehr wahrscheinlich, daß diese häufig zusammen vorkommen. Es reduciren sich die Resultate auf folgende Sätze:

1) Bei Wassern, welche nur kohlensaure und nicht auch schwefelsaure Salze ausscheiden, können sehr geringe Mengen von fettiger Substanz bewirken, daß die Ausscheidungen staubig trocken und nicht schlammig erfolgen. (Fetteinreibungen auf die inneren Kesselwände könnten unter diesen Umständen wohl nur schaden.)

2) Diese Form des festen Ausgeschiedenen kann Veranlassung zum Glühendwerden der stärker erhitzten von dem Pulver unmittelbar bedeckten Kesselflächentheile und sekundär zu Explosionen, Deformirungen der Kessel u. s. w. werden.

3) Kleine Mengen Sodalösung werden sich in solchen Fällen ebenso wie bei gypshaltigen Wassern als Präservativ bewähren.

4) Die Erscheinung, so weit sie die Form der Ausscheidung betrifft, ist wohl unabhängig vom Heizungsmaterial; zum Rothglühendwerden der Kesselbleche steigert sie sich jedoch nach bisherigen Erfahrungen nur bei Steinkohlenheizung, welche intensivere Erhitzung in der Nähe des Verbrennungsraumes zu Stande bringt.

(Schweizerische polytechnische Zeitschrift.)

Notizen.

Glasdächer für Brauereien.

(Eingesandt.)

Wir finden in der Nr. 49 der in Paris erscheinenden Zeitung für Bierbrauer (Journal des Brasseurs) vom 5. Dezember v. Js. einen für Bierbrauer sehr wichtigen Artikel. Der Verfasser desselben, Chatelain, geht darin von der bestimmten Thatsache aus, daß in jedem Ferment sich unzählige Infusionsthierchen vorfinden, und weist nach, daß an feuchten, dunklen und warmen Orten eine beträchtliche Vermehrung dieser mikroskopischen Thierchen stattfindet. Nach seinen sowohl als auch nach den in dem bekannten Werke von Rohart über Bierbrauereikunde dargelegten Erfahrungen bieten die Bierbrauereien in der Regel ganz besonders Gelegenheit zur Bildung und Vermehrung dieser Infusionsthierchen, da die Räumlichkeiten in der Nähe der Kessel und Kühlschiffe feucht, warm und meistens auch dunkel sind. Da nun die Lebensdauer dieser Thierchen eine sehr kurze ist und die Körper schon mit dem eintretenden Tode in Fäulniß übergehen, so entstehen aus diesem Verwesungsprozesse Miasmen, welche, wenn auch vom menschlichen Geruchsorgane nicht bemerkbar, auf die in der Brauerei herrschende Luft und in Folge dessen auf den Gährungsproceß des Bieres

wesentlich influiren, indem theilweise anstatt der weingeistigen die saure Gährung eintritt. Aus diesen Gründen mag sich denn auch häufig das räthselhafte Mißrathen einzelner Sude erklären. In England, wo dieser Uebelstand zuerst erkannt und zu dessen Beseitigung vielfache Versuche angestellt wurden, erreichte man endlich den gewünschten Zweck, indem man den Brauereien möglichst viel Licht dadurch gab, daß deren Schiefer- und Ziegeldächer durch ein solides Glasdach ersetzt und diesem letzteren eine nicht zu geringe Neigung gegeben wurde, um das Abtropfen der an seiner Innenseite als Wasser sich niederschlagenden Dämpfe zu verhindern; in den Firsten wurden außerdem noch Oeffnungen angebracht, um das Entweichen der Dämpfe zu befördern. Durch dieses Verfahren wurde ein zur Production jener schädlichen Infusorien unentbehrlicher Faktor, die Dunkelheit, und der daraus sich ergebende Uebelstand entfernt, weil, wie Rohart in seinem obengenannten Werke sagt, die aus einer Fäulniß hervorgehenden Infusionsthierchen an einem von den Sonnenstrahlen vollkommen erleuchteten Orte nicht leben und daher jene nachtheiligen Miasmen nicht entstehen können.

Ganz abgesehen von dem auf diese Weise errungenen Vortheile glauben wir auf einen andern nicht minder wesentlichen, durch die Glasbedachung gebotenen aufmerksam machen zu müssen, der darin besteht, dem in der Brauerei beschäftigten Personale ein besseres Licht zum Arbeiten zu geben. Wenn nun in England das dort fabricirte sogenannte „Rolled-Glas" zum Ausfüllen der Glasdächer verwandt wird, so können wir dagegen das schon im Jahre 1858 S. 441 dieser Zeitschrift besprochene, in der Mannheimer Spiegelmanufaktur gegossene Bedachungsglas unsern deutschen Brauern empfehlen, weil es nicht nur wie jenes vermöge seiner einen etwas rauhen Seite die Intensität der einfallenden Sonnenstrahlen bricht, sondern weil es trotz seiner viel größeren Stärke und der daraus folgenden vermehrten Solidität auch noch bedeutend billiger zu stehen kommt. Während das englische nur in Tafeln bis zu kaum 20 Quadratfuß verfertigt und angewandt werden kann, wird das Mannheimer Glas in ganzen Tafeln bis zu 50 Quadratfuß und darüber in jedweder Dimen lang und schmal, oder in gleicher Höhe und Breit gossen und bietet somit im Vergleiche zu dem andern sentliche Vortheile. Wir wollen nun nicht unterl unsern Landsleuten das ihnen vom Auslande geg Beispiel zur Nachahmung zu empfehlen, weil fast all lich die Preise der zur Bierfabrikation nöthigen Ma lien steigen, ohne daß der Verkaufspreis des Biere mit gleichen Schritt halten dürfte; ein Mißverhä welches durch eine mit unbedeutendem Kostenaufwan erreichende Verbesserung der Brauerei-Einrichtung tend abgeschwächt wird.

(Gewerbebl. aus Württemb., 1862 S. 8

Anfertigung schöner Estriche.

Die Mischungsart und die Ausführung des Es selbst ist sehr einfach, und kann von jedem Maurer einiger Intelligenz von jedem Arbeitsmann ausg werden. Torfasche wird durch ein gewöhnliches G sieb geworfen, von dieser gesiebten Asche werden Karren abgemessen und demnächst ein Karren vo wöhnlich gelöschter Steinkalk (Weißkalk) genommen daß das Verhältniß dem Raume nach ein Theil und sieben Theile Torfasche ist. Die Mischung wi einer gewöhnlichen Kalkbank gemacht, und zwar so, man zuerst etwas Asche und etwas Kalk nimmt, E zugibt, solches durcharbeitet und allmälig nun immer Asche und Kalk zusetzt und mit Wasser so verdünnt das Ganze eingesumpft, durch fleißiges Mengen und stechen zu einer gleichmäßigen, möglichst steifen geworden ist, wo sie dann, nachdem man sie au Kalkbank herausgeschlagen hat, verarbeitet werden während dessen man in der Kalkbank wieder ein gl Quantum zubereitet. Eine sorgfältig gemischte, steife Masse ist nothwendig, jedoch muß so viel W gegeben werden, daß die Asche mit dem Kalk eine bindung eingehen kann, was einige Zeit erfordert. diese Masse zu dünn, so gibt sie nachher beim Tr

viele große Riſſe; je ſteifer man daher die Maſſe zubereitet und verarbeitet, um ſo weniger Riſſe werden entſtehen. Didier hat bei ſeinen Gebäuden zwiſchen den Balken Schalfüllhölzer einſchränken und auf dieſe einen gewöhnlichen Lehmſchlag von Lehm und Sand und Torfgrus, mit den Oberkanten der Balken gleich, auftragen laſſen. Nachdem dieſer Lehmſchlag ſo weit getrocknet war, daß man darauf gehen konnte, wurde eine 1½ Zoll ſtarke Latte, als Richt- und Streichſcheit, darauf befeſtigt, von der Maſſe zwiſchen der Wand und dieſer Latte aufgetragen, mittelſt eines kleinen Reibebrettes gut zuſammengeknetet und vorerſt oberflächlich, unter Anwendung von wenig Waſſer, durch ein 4 Fuß langes Reibebrett nach der Stärke der Streichlatte abgeglichen. Darauf nahm man dieſe Streichlatte wieder fort, legte ſie auf 3 Fuß Entfernung von ihrer erſten Stelle parallel damit wieder feſt, füllte dieſen Zwiſchenraum wieder mit der Maſſe, knetete und ebnete ſie wie vorher, und fuhr ſo fort, bis man den ganzen Boden 1½ Zoll ſtark mit dieſer Maſſe belegt hatte. Die Maſſe bekommt am zweiten Tage große Riſſe; ſowie ſich ſolche zeigen, muß ein Arbeiter, auf einem Brette ſtehend, die aufgetragene Maſſe mit einem ſtarken, 10 Zoll breiten, 2 Fuß langen, mit einem nach oben ſchräg aufſtehenden Stiele verſehenen, unten egalen und platten Handſchlegel recht tüchtig ſchlagen. Hierdurch wird das in der untern Maſſe befindliche Waſſer zur Oberkante der Maſſe heraufgezogen, die Riſſe verſchwinden und die offen geweſenen Stellen vereinigen ſich wieder. Dieſes Schlagen muß noch einige Tage hindurch und ſo oft, zuletzt mit Anwendung von wenig Waſſer, das man mit einem Pinſel über die Maſſe ſpritzt, wiederholt werden, bis die Maſſe feſt iſt und ſich keine Riſſe mehr darſtellen. Die Maſſe iſt nun zwar noch bildſam, allein doch ſchon ſo feſt, daß man darauf, ohne bedeutende Eindrücke nachzulaſſen, gehen kann. Demnächſt geht ein geübter Mann, auf dem Brette knieend, dabei, feuchtet die Maſſe noch einmal mit einem Pinſel an und gibt mit dem großen Reibebrette dem ganzen Eſtrich eine accurate Ebene und eine Art Politur. Zeigen ſich ſpäter noch kleine Riſſe, ſo werden ſolche ſauber mit etwas dünner Maſſe zugeſtrichen, bis der Eſtrich ganz vollkommen trocken und hart iſt, was je nach der Witterung in 8—14 Tagen der Fall ſein wird. Mit der Zeit nimmt die Maſſe an Härte immer zu. Das öftere Anfeuchten der Maſſe iſt nothwendig, damit die äußere Trocknung ſo lange aufgehalten wird, bis die untere mitkommt. Je feiner man die Aſche ſiebt und je öfter man das Abreiben und Poliren mit dem Reibebrette wiederholt, deſto ſauberer und glätter wird die Oberfläche des Eſtrichs. Man braucht bei dem Verhältniß von 1 Theil Kalk auf 7 Theile Aſche gerade nicht ſehr ängſtlich zu ſein; man unterſucht die Aſche vorher; enthält ſie kohlenſauren oder ſchwefelſauren Kalk, ſo iſt dieß Verhältniß gut; iſt ſie frei von Kalk oder Gyps, ſo nehme man etwas mehr Kalk. Zu viel Kalkzuſatz gibt eine leicht trocknende Maſſe, die aber zu große Riſſe macht.

Dergleichen billige, feſte, ebene und feuerſichere Fußböden kann man überall ohne Bedenken anwenden, wo ſie zweckdienlich ſind, als z. B. zur Belegung von Corridoren, Paſſagen, Fluren, Hausböden, Malztennen, Fabrikräumen, Darrräumen, Waſchräumen, Wagen- und andere Remiſen, Backhausräumen, Brennereien, Kohlenräumen, Dampfmaſchinen- und Keſſellokalen, Vorrathskammern ꝛc. ſtatt der Fußböden von Dielen oder Ziegeln. Feuchtigkeit und Oel löſt die Maſſe in geſchützten Räumen nicht auf; der freien Witterung, bei allen Stadien des Froſtes ausgeſetzt, dürfte ſie aber nicht vollkommen widerſtehen; eben ſo würde ſie, als Mauerbewurf, nur innerhalb der Gebäude, aber dann auch ſehr gut anwendbar ſein. Wenn dieſer Eſtrich zur Belegung von Bodenräumen angewendet werden ſoll, ſo iſt nicht außer Acht zu laſſen, daß eine gewöhnliche Dielung mit Brettern ſolchen Böden und dem Gebäude ſelbſt eine große Feſtigkeit gibt, indem das vielmalige Nageln der Dielen auf die Balken eine ſehr nützliche Spannung hervorbringt, zumal wenn ſolche Böden ſtark belaſtet werden. Dieſe Spannung und die dadurch herbeigeführte größere Sicherheit fällt allerdings bei dieſem Eſtrich fort, und muß deßhalb mit Vorſicht verfahren und anderweit für hinreichende Solidität geſorgt werden. (Heſſiſches Gewerbeblatt 1862 S. 46.)

Eintrittspreise für die Besucher der Londoner Industrie- und Kunst-Ausstellung.

Die Königlich großbrit. Commissäre haben die nachstehenden Bestimmungen über die Zulassung von Besuchern zur Ausstellung erlassen:

1) Die Ausstellung wird, wie ursprünglich bestimmt wurde, Donnerstag den 1. Mai eröffnet, und wird täglich (die Sonntage ausgenommen) an so vielen Stunden geöffnet sein, als die Commissäre von Zeit zu Zeit bestimmen werden.

2) Da die Königliche Gartenbaugesellschaft*) einen neuen Eingang in ihre Gärten von Kensington-road aus eingerichtet hat, so sind die Königlichen Commissäre mit dem Verwaltungsrath dieser Gesellschaft dahin übereingekommen, einen Eingang in die Industrie-Ausstellung von den Gärten aus herzustellen und gemeinschaftliche Billete auszugeben. Solche Karten verleihen den Besitzern das Recht, gleichzeitig die Gärten und die Industrie-Ausstellung, bei allen Gelegenheiten, wo solche für Besucher geöffnet wird und einschließlich der Blumenausstellung und der Feste, welche in den Gärten abgehalten werden, bis zum 18. October 1862 zu besuchen.

3) Es werden demnach 4 Haupteingänge für die Besucher vorhanden sein: 1) durch die Gärten der Gartenbaugesellschaft für die Besitzer der gemeinschaftlichen Einlaßkarten, für die Mitglieder der Gesellschaft und andere Besucher der Gärten; 2) in Cromwell-road; 3) in Prince-Alberts-road; 4) in Exhibition-road.

4) Die nothwendigen Bestimmungen, um Verstopfungen und Gefahren an den einzelnen Eingängen zu begegnen, werden vor der Eröffnung bekannt gemacht.

5) Eintritt zur Ausstellung haben nur die Besitzer von Saison-Karten und die an den Eingängen zahlenden Besucher.

6) Es werden zwei Classen von Saison-Karten ausgegeben. Die erste Classe, zum Preis von 3 L. 3 Shl. (37 fl. 48 kr.), wird den Besitzer zur Zulassung bei der Eröffnung und allen anderen Feierlichkeiten eben so gut berechtigen, als ihm zu allen anderen Zeiten, wenn das Gebäude für das Publikum geöffnet ist, den Zutritt gestatten. Die zweite Classe, zum Preis von 5 L. 5 Shl. (63 fl.), wird dem Besitzer dieselben Berechtigungen zum Besuch der Ausstellung gewähren und wird denselben ferner zum Besuch der Gärten der Königl. Gartenbau-Gesellschaft zu South Kensington und Chiswik (mit Einschluß der Blumenausstellung und der Feste in diesen Gärten) während der ganzen Dauer der Ausstellung berechtigen.

7) Am 1. Mai, bei Gelegenheit der feierlichen Eröffnung der Ausstellung, wird der Zutritt des Publikums auf die Besitzer von Saison-Karten beschränkt.

8) Am 2. und 3. Mai wird der Eintrittspreis für jede Person 1 L. (12 fl.) betragen; und die Königlichen Commissäre behalten sich ferner das Recht bevor, noch 3 oder 4 Tage zuzusetzen, an welchen derselbe Betrag zu erlegen ist.

9) Vom 5. bis 17. Mai 5 Shl. (3 fl.)

10) Vom 19. bis 31. Mai 2 Shl. 6 P. (1 fl. 30 kr.), mit Ausnahme eines Tages in jeder Woche, an welchem der Preis 5 Shl. (3 fl.) betragen wird.

11) Nach dem 31. Mai wird der Eintrittspreis an 4 Tagen jeder Woche 1 Shl. (36 kr.) betragen.

12) Saison-Karten werden nur in den Stunden von 10 bis 5 Uhr täglich in dem Bureau der Königl. Commission: 454 West Strand, London W. C., verkauft.

13) Anforderungen durch die Post (mit Angabe des Vor- und Zunamens) müssen an den Secretär adressirt werden, und mit einer Postanweisung versehen sein, zahlbar bei J. J. Mayo Esq. an dem Postbureau, Charing-cross.

14) Keine anderen Anweisungen oder Landesnoten werden angenommen.

15) Futterale zur Aufbewahrung der Saison-Karten müssen auf dem Bureau für 1 Shl. das Stück gekauft werden.

(Journal of the society of arts, Nr. 479.)

*) Die großartigen Gartenanlagen dieser Gesellschaft grenzen unmittelbar an das Ausstellungsgebäude.

er schildpattähnliche Färbung des Horns mittelst Fuchsins.

Von

C. Burnitz,

Werkführer der d'Ambly'schen Fabrik in Stuttgart.

Die französischen Fabrikate von Horn zeichnen sich immer, wo es gilt, Schildpatt nachzuahmen, durch feurigrothe Flammirung vortheilhaft gegen andere kate der Art aus.

Den verschiedenen Verfahren, welche von den Gereibenden angewendet werden, jene Flammirung im hervorzubringen, liegt überall die Verbindung des orn enthaltenen Schwefels mit den Oxyden des oder mit dessen Salzen zu Grunde. Meine Me- dem Horn eine schöne rothe Flammirung zu geben, cheidet sich von dem gewöhnlichen Verfahren wesent- durch, daß es vom Schwefel im Horn gänzlich ab- nd einen reinen Farbstoff auf das Horn zu fixiren

Ich lege das zu färbende Horn in eine Lösung ustischem Kali, wo ich es je nach der Stärke der , der Art des Horns und des zu färbenden Gegen- 5 Minuten bis 1 Stunde liegen lasse.

Durch diese Manipulation ist das Horn soweit prä- daß es ohne weitere Beize den Farbstoff des Fuch- indet. Das Fuchsin wird nun in geeigneter Consi- so daß sich die Conturen nicht verwischen, aber Dextrin oder Gummi stellenweise aufgetragen.

Nachdem das Fuchsin bei mäßiger Temperatur so etrocknet ist, daß die bekannte Broncefarbe eintritt, die jetzt harzige Substanz mittelst einer hölzernen tel weggenommen, um mit Weingeist verdünnt sie auf's Neue zu gebrauchen. Dabei läßt es sich vermeiden, daß der helle Grund des Objekts auch irbt wird. Diese Färbung läßt sich durch mecha- Mittel, am besten durch Reiben mit Schmierseife krippel wieder entfernen. Die zuerst mit Fuchsin n Stellen, so lange die oberen Schichten des Horns einem halbgelösten Zustand befanden, haben eine rothe Farbe, die sich bei durchscheinendem Lichte besonders schön zeigt und dem Pariser Fabrikate in Hinsicht auf das Feuer der Farbe in nichts nachsteht. Nur bei von Natur glashellem Horn nüancirt die Farbe etwas zu stark in das Blaue.

Die Farbe widersteht dem Licht sowohl als der Feuchtigkeit, ein wesentlicher Vortheil meiner Methode gegenüber dem alten Verfahren der Bleibeize, indem durch Einwirken des Wassers (Nebel) auf das Schwefelblei — besonders beim Export der Waare über Meer — dasselbe nachtheilig verändert wird, und für die Fabrikanten oft merkliche Verluste entspringen.

Leider ist eben der Preis des Fuchsins noch zu theuer, um hiefür allgemeine Anwendung zu finden; aber ich habe auf die angegebene Weise, nachdem ich die Oberfläche des Horns mit kaustischem Natron oder Kali verändert habe, selbst mit Cochenille nach vorhergehender Zinnbeize günstige Resultate erzielt.

(Gewerbebl. aus Württemb. 1862 S. 91.)

Ueber Augendre's weißes Schießpulver.

Von F. Hudson.

Bei Bereitung mehrerer Proben des sogenannten weißen Schießpulvers versuchte ich auch die Materialien, nämlich chlorsaures Kali, gelbes Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) und Rohrzucker, einzeln zu zerreiben und dann zu mischen, ferner dieselben mit Zusatz von ein wenig Wasser zusammen zu reiben und dann bei einer Temperatur von beiläufig 66° C. zu trocknen. Ich fand, daß die Proben, welche naß zerrieben und dann getrocknet worden waren, leichter explodirten, als die durch Zerreiben der trockenen Substanzen dargestellten. In der That explodirte eine Probe in einer offenen Porzellanschale durch bloße Reibung mit einem Spatel, mit welchem mein Assistent einige der größeren Stücke zerdrückte. Durch diese Explosion wurde er für mehrere Wochen bettlägerig und verlor beinahe seine Augen. Die trocken zerriebenen Proben sind niemals so explosiv, wie die naß zerriebenen, weil der Zusatz von Wasser eine vollkom-

innere Mischung der chemischen Bestandtheile des Pulvers veränlaßt, als sie durch das trockene Reiben bewirkt werden kann. Dadurch erklärt sich die größere Gefahr, welche mit der Anwendung des auf nassem Wege zerriebenen weißen Schießpulvers verbunden ist.

Wenn man einige Tropfen concentrirte Schwefelsäure in das Zündloch eines mit dem weißen Schießpulver geladenen Flintenlaufes gießt, so geht dasselbe eben so leicht los, als durch Anwendung einer brennenden Kerze. Diese Eigenschaft des weißen Schießpulvers läßt sich vielleicht mit einigem Vortheil zur Construction von Bomben für große Wurfweiten anwenden. Bomben, welche mit diesem Pulver gefüllt sind und ein Glasgefäß mit Schwefelsäure enthalten, würden erst explodiren, nachdem sie auf dem Gegenstande anschlugen. Es könnte daher keine zwecklose Explosion der Bombe in der Luft stattfinden, wie es bei der gewöhnlichen Bombe mit Zünder zu oft der Fall ist.

Die Expansions- oder Explosionskraft des weißen Schießpulvers ist auch zweimal so groß als diejenige des gewöhnlichen Schießpulvers. Bei allen Versuchen mit dem neuen Schießpulver muß man besorgt sein, es nicht zu gewaltsam zu comprimiren, denn sonst könnten häufig Unfälle eintreten. Ein Schlag mit einem Hammer auf einen Stein, worauf sich ein wenig von dem Pulver befand, brachte dasselbe bei allen von mir dargestellten Proben zur Explosion.

Nachträglich bemerkt Hudson noch, daß er das auf nassem Wege präparirte weiße Schießpulver nach dem Trocknen, zwischen hölzernen Walzen zermalmt und dann siebt; auf diese Weise erhält man ein Pulver, dessen Feinheit von der Größe der Maschen des angewandten Siebes abhängt. Nach seiner Erfahrung hat dieses Pulver keine Neigung Kuchen oder harte Klumpen zu bilden, wenn es längere Zeit der Luft ausgesetzt bleibt.

(Aus Chem. News, durch Dingler's polytechn. Journ. Bd. 162. S. 156.)

Ueber das von Augendre erfundene sogenannte weiße Schießpulver

erhält die Redaction des Dingler'schen polytechnischen Journals folgende Zuschrift:

„Im zweiten Märzheft des polytechn. Journals eine Arbeit des Herrn Prof. Dr. J. J. Pohl über das sogenannte (aus gelbem Blutlaugensalz, Rohrzucker und chlorsaurem Kali bestehende*) weiße Schießpulver mitgetheilt, worin bemerkt wird, daß es sich durch Reiben zwischen Steinen (also in Porzellanmörsern) nicht entzünde. Dieses scheint wohl manchmal der Fall zu sein, bei häufigen Proben, welche, um diesen Punkt festzustellen, mit kleinen Mengen hier angestellt wurden, entstand keine Entzündung. Als aber eine größere Menge in einem Porzellanmörser gemischt wurde, nachdem die drei Bestandtheile einzeln zerrieben waren, entstand eine Entzündung und Explosion, welche großes Unheil anrichtete, indem die Quantität im Mörser weitere 20 Pfund entzündete. In einem andern Falle entzündete sich eine Flasche von mehreren Pfunden freiwillig an einem heißen Junitage an einem der Sonne ausgesetzten Orte in einem verschlossenen Laboratorium, in welchem Niemand anwesend war.

Es möge dies also zur Warnung veröffentlicht werden, da hiemit die Unanwendbarkeit dieser Mischung nachgewiesen sein dürfte.

New-York im Juli 1861. G. A. Sch—f.

Wie uns Herr Prof. Pohl brieflich mittheilt, führten zahlreiche, in seinem Laboratorium und anderwärts angestellte Versuche, obschon das Pulver heftig

*) Augendre empfiehlt
1 Kaliumeisencyanür,
1 Rohrzucker,
2 Chlorsaures Kali,
während Prof. Pohl in Wien aus theoretischen Gründen vorschreibt.
28 Kaliumeisencyanür,
23 Rohrzucker und
49 Chlorsaures Kali

Die Re

rieben wurde, niemals zu Explosionen, und nur in einem Falle, wo es absichtlich aus ganz reinen Materialien bestand, detonirte es bei einem heftigen Schlage zwischen Eisen. Zufolge dieser Eigenschaft des aus vollkommen reinen Materialien dargestellten weißen Schießpulvers vermuthet er, daß es sich mit Vortheil statt der gebräuchlichen viel gefährlicheren Masse in Zündhütchen für Percussionswaffen verwenden ließe, worüber entscheidende Versuche anzustellen wären.

Uebrigens machte schon Augendre darauf aufmerksam, daß die Berührung von Kohle, Schwefel ꝛc. mit diesem Pulver sorgfältigst vermieden werden muß, wenn keine Explosion eintreten soll. Vielleicht befanden sich in den von Sch—f besprochenen Pulvermassen derartige Körper zufällig eingemengt. Aber selbst wenn sich mitunter das weiße Pulver beim Reiben unter bis jetzt unerforschten Umständen entzünden kann, so ist dies nur als Mahnung zur Vorsicht wie beim Gebrauche des gewöhnlichen Schießpulvers zu betrachten, keineswegs aber als Grund zum völligen Aufgeben des so manchen Vortheil darbietenden weißen Schießpulvers.

Die Red. d. polyt. Journals.

(Schweiz. polyt. Zeitschrift, 1861 S. 157.)

Weißes Schießpulver von F. N. v. Uchatius.

Eine von dem vorerwähnten wesentlich verschiedene, chemisch übrigens schon bekannte Substanz, die als Schießpulver dienen kann, wird nach dem Verfasser auf folgende Weise bereitet:

Man löst 1 Gewichtstheil trockene Kartoffelstärke in 8 Theilen concentrirter rauchender Salpetersäure bei gewöhnlicher Zimmertemperatur auf, indem beide Bestandtheile in eine Flasche gebracht und öfters geschüttelt werden. Nach einer Stunde ist gewöhnlich die Lösung vollständig erfolgt. Diese Lösung gießt man in dünnem Strahle in 16 Gewichtstheile concentrirte englische Schwefelsäure unter lebhaftem Umrühren mit einem Glasstabe, wobei sich das Präparat in fein vertheiltem Zustande ausscheidet und mit dem Säuregemisch zusammen einen dünnen Brei bildet. Nach Verlauf von 12 Stunden gießt man den Brei in das wenigstens 8fache Volumen Wasser, wäscht das Pulver durch Decantiren so lange mit Wasser aus, bis blaues Lakmuspapier davon nicht mehr geröthet wird bringt es mit hinreichender Menge Wasser, und so viel kohlensaurem Natron als dem viertem Theile des Gewichts der angewandten Stärke entspricht, in ein Kochgefäß und hält es während einer halben Stunde im Kochen.

Man gießt hierauf die braune Lauge ab, kocht und wäscht das Pulver noch einige Male mit Wasser aus, und trocknet es bei einer Temperatur zwischen 50 und 60 Grad C.

Auf diese Art erhält man einen wahrscheinlich dem Xyloidin nahestehenden Körper in Form eines zarten Pulvers, welches in Wasser und Weingeist nicht, in Aether leicht löslich ist, und nach dem Eintrocknen der Lösung als eine spröde gummiartige Substanz zurückbleibt. Bei Berührung mit einem glimmenden Holzspane oder bei Erhitzung bis auf 175 Grad C. brennt es rasch ab, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Mit dem Hammer auf eiserner Unterlage geschlagen explodirt der getroffene Theil, durch Reibung ist es sehr schwer zu entzünden.

In Staubform in ein Gewehr geladen, reicht ein Gramm hin, um einen ebenso kräftigen Schuß hervorzubringen, wie selber sonst mit 3,5 Grammen gewöhnlichen Pulvers hervorgebracht wird.

Auch die Körnung ist möglich, entweder indem man das Pulver mit einer Mischung von gleichen Theilen Schwefeläther und Weingeist zu einem Teige abknetet und letzteres durch ein Sieb reibt, oder indem man aus dem trockenen Pulver dünne Platten preßt, diese zerkleinert und aussiebt.

Ungeachtet dessen dürfte es nicht leicht gelingen, diesen Körper für sich allein als Schießmittel anzuwenden, da er, sowie unter gewissen Umständen auch die Schießwolle, zweierlei Arten der Verbrennung unterliegt, wovon die eine von voluminöser, gelb gefärbter Flamme, hoher Temperatur und starker geruchloser Gasentwickelung, die

andere, welche beinahe unsichtbar stattfindet, von niedriger Temperatur und schwacher, nach den Zersetzungsproducten der Salpetersäure riechenden Gasentwickelung begleitet ist.

Nur wenn die erstere, vollkommene Verbrennung eintritt, ist eine hinreichende ballistische Wirkung vorhanden, im letzteren Falle hingegen werden die Projektile mit schwachem Geräusch auf kurze Distanz hinausgeworfen, und ist kein Feuerstrahl sichtbar.

Ob es möglich sein wird, die vollkommene Verbrennung jedesmal sicher zu stellen, so wie auch die jetzt noch in zu großem Maaße vorhandene rasche Wirkung zu mildern, werden die weiteren Versuche zeigen.

Im Falle des Gelingens stände die Auffindung eines Schießmittels in Aussicht, welches wegen seines äußerst geringen Rückstandes bei der fast allgemein gewordenen Anwendung von Präcisionsgewehren und gezogenen Kanonen als ein Bedürfniß gefühlt wird.

(Dingler's polytechn. Journal.)

Die in Frankreich gebräuchlichen Sicherheitszünder.

Man vergleiche S. 127 und 154 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift, den Bericht von Poggiale über Zündhölzer an die mediciniſche Academie. Nachfolgendes dient zur Ergänzung desſelben.

1) Canouil's Zündhölzer. — Die Masse von Canouil, welche bekanntlich gar keinen Phosphor enthält, weder rothen noch gewöhnlichen, ist von den Herren Vaudaux und Paignon verbessert worden. Sie besteht bei den Zündhölzern, wie sie jetzt von der Gesellschaft welche Canouil's Patent an sich gebracht hat, verkauft werden, aus

chlorsaurem Kali	90	Theilen.
zweifach chromsaurem Kali . . .	45	„
braunem Bleioxyd	25	„
Menning	20	„
Spießglanzsafran (crocus antimonii)	20	„
Schwefelantimon	15	„
Glas	15	„
Blutlaugensalz	5	„

Alle diese Substanzen werden als feines Pulver einander vermengt, indem man 15 Theile Gummi, vo in 35 Theilen Wasser aufgelöst, zusetzt, hernach mit Läufer auf dem Präparirstein zerrieben. Man hat nur noch das Ende der geschwefelten Hölzer in Masse zu tauchen und dieselben trocknen zu lassen.

Diese Zündhölzer werden etwas schwieriger als jenigen mit weißem Phosphor zur Entzündung gebra aus diesem Grunde können wenigstens durch Kinder so leicht zufällige Brände veranlaßt werden.

2) Dieselben Zündhölzer mit besonde Reibfläche. — In Folge einer Verbesserung, welch Herren Vaudaux und Paignon in Verbindung Hrn. Meyer gemacht haben, können die Canou schen Zündhölzer von Kindern noch weniger zur Entzün gebracht werden, denn sie erfordern dazu eine beso Reibfläche, ohne welche sie sich nur höchst schwierig zünden lassen. Die Masse derselben besteht aus:

chlorsaurem Kali	26	Theilen
braunem Bleioxyd oder Braunstein	25	„
zweifach chromsaurem Kali . .	20	„
Cyanblei	20	„
Spießglanz-Safran	20	„
Glas	4	„

Diese Substanzen werden in Pulverform mit et der vermengt, indem man eine Auflösung von 5 T Gummi in 20 Thln. Wasser zusetzt. Nachdem die M dann mit dem Läufer auf dem Präparirstein zerri worden ist, taucht man die Enden der geschwefelten zer in dieselbe.

Um die besondere Reibfläche zu erhalten, versetzt eine heiße Leimauflösung mit gepulvertem Schwefel mon und überzieht mit diesem Gemisch die zur Aufna der Zündhölzer bestimmten Büchsen, Papierhülsen Als Reibfläche kann man aber auch ein mattgeschliff Glas anwenden; mittelst hinreichend starken raschen ben kann man die Entzündung sogar auf einem Fen glas hervorbringen. (Dingler's polyt. Journ

Heft IV.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundvierzigster Jahrgang. Monat April 1862.

Verhandlungen des Vereins

in den sechs Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 19. Februar bis 9. April l. Js.

1) Dem höchsten Auftrage des k. Staatsministeriums des Handels und der öffentlichen Arbeiten, eine populäre Abhandlung über die Erkennung geschwefelten Hopfens zu veröffentlichen, wird durch den betr. Artikel in diesem Hefte entsprochen. — Ueber einige zur Begutachtung herabgeschlossene Gesuche um Unterstützung aus Staatsfonds zum Besuche der Londoner Ausstellung wurde entsprechender Bericht erstattet.

2) Der k. General-Zoll-Administration wurde über ein als Esparto declarirtes und als Lumpensurrogat zur Papierfabrikation verwendbares Product mitgetheilt, daß sich dasselbe bei näherer Prüfung als durch mechanische Kraft zerkleinerte (zerrissene), größtentheils aus Cellulose bestehende vegetabilische Faser darstellt, welche die Annahme zuläßt, daß sie von spanischem Ginster oder Spartogoas herrührt, und als ein „rohes Erzeugniß des Pflanzenreiches" anzusehen ist.

3) Der kgl. Obersthofmeisterstab erholte ein Gutachten über die an der Thurmuhr an der St. Cajetans-Hofkirche in München vorzunehmenden Reparaturen und den hierüber angefertigten Kostenvoranschlag. Diese Uhr ist eine ziemlich großartige, aus dem vorigen Jahrhundert stammende Maschine, welche neben dem Uhrwerke auch das Zeigerwerk zu treiben hat und dabei den hindernd-sten Einflüssen gegen den richtigen Gang ausgesetzt ist, daher eine Trennung des Zeitmessers von dem Apparate, der die Zeiger treibt, für nothwendig erachtet wurde. Außerdem wurde auch die Neuherstellung der roh und ungeschickt gearbeiteten Hammerzüge, sowie eine entsprechendere Locirung des Uhrwerkes selbst als sehr erforderlich bezeichnet, sowie auch gegen den Kostenvoranschlag für die wichtigen Aenderungen und Verbesserungen dieses Uhrwerkes, dessen richtiger Gang nicht ohne Einfluß auf das öffentliche Leben in der Residenzstadt ist, keine Erinnerung gemacht werden konnte.

4) Bezüglich der Frachtspesen für die zur Londoner Ausstellung abgehenden Colli theilte das kgl. Oberpost- und Bahnamt von Oberbayern mit, daß die Kosten auf der Strecke Leipzig-Hamburg auf ¾ Silbergroschen pro Centner und Meile ermäßiget worden, was den betreffenden Spediteuren zur Kenntnißnahme mitgetheilt wurde.

5) Der Gewerberath der kgl. Haupt- und Residenzstadt München übersendete seinen Jahresbericht für $18^{49}/_{51}$. Die Thätigkeit desselben beschränkte sich nicht auf die von den Gewerbspolizeibehörden abverlangten Gutachten. Der Gewerberath war auch, wie in den Vorjahren bestrebt, die einzelnen Gewerbevereine von den Fortschritten der Technik in Kenntniß zu setzen.

6) Dem Gewerbeverein der Stadt Murnau, dessen eifrige Bestrebungen um Verbreitung technischen Wissens rühmend zu erwähnen sind, wurden auf gestelltes Ansuchen geeignete Mittheilungen über Gypsmarmor und Stuccoarbeiten, sowie über das Aufschließen des Knochenmehles gemacht.

7) Das Patentesseeisen des Schlossermeisters Joh. Mayr in Kempten, worüber sich derselbe ein Gutachten erbat, wurde in der Schlosserwerkstätte der kgl. Münze dahier einer dreimonatlichen Prüfung unterstellt und bewährte sich vollkommen; neben Ersparung von Brennmaterial konnte damit eine ebenso schnelle als gleichmäßige Hitze erzeugt werden, wobei auch der Vortheil zu beachten ist, daß alle Kohlenlösche auf dieser Esse benützt werden kann; es rechtfertiget sich sonach die Ausstellung eines günstigen Zeugnisses für diese Erfindung.

8) Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei:

Herr Joseph Hanamann, Techniker aus Leitmeritz, z. Z. in München, und

Herr A. Lismann, Kupferhammerbesitzer in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung der von dem k. b. Oberbau-Director Friedrich August von Pauli erfundenen eisernen Balkenbrücken mit gekrümmten Stamm- und Spanngurten,

auf welche der Erfinder am 5. März 1857 ein fünfjähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten hat.*)

(Mit Abbildungen auf Tafel IV.)

1. Brücken-Gattung.

Die Brücken, welche den Gegenstand der nachfolgenden Privilegiumsbeschreibung bilden, gehören ihrer Gattung nach zu den eisernen Balkenbrücken, d. i. zu jenen Brücken, welche keinen Horizontalschub auf die Pfeiler oder Widerlager äußern, sondern bei denen aller horizontale Druck und jede horizontale Spannung in den Balken selbst aufgehoben ist.

2. Aeußere Beschaffenheit der bisherigen Arten von Balkenbrücken.

Die bisher angewendeten Balkenbrücken (die Blechbrücken, die Gitterbrücken und die Fachwerksbrücken), haben äußerlich das Gemeinsame, daß die Stemmgurten und die Spanngurten parallel und wagrecht über die ganze Brücke reichen, indessen zwischen den Stemm- und Spanngurten, je nach den abweichenden Arten, verschiedenartige steife Füllungen angebracht sind.

3. Funktion der einzelnen Theile derselben.

Die Füllungen haben die Funktion, den von der Belastung herrührenden senkrechten Druck auf die unterstützenden Pfeiler und Widerlager zu übertragen. Diese Funktion bedingt, daß von der Mitte der Brückenöffnung nach beiden Seiten hin bis zu den Auflagerpuncten, mit der zunehmenden Summe der Einzellasten auch die Stärke der Füllungen zunimmt, wenn anders ihre Dienstesfähigkeit der Gebrauchsanforderung entsprechen soll.

Die Druck- und Spanngurten dagegen, welche in Folge ihrer wagrechten Lage keine senkrechte Kraft, wie

*) Vgl. Kunst- und Gewerbeblatt 1858 S. 5.

die der Belastung, fortzupflanzen oder zu übertragen im Stande sind, dienen nur dazu, die aus der Funktion der Füllungen sich entwickelnden wagrechten Kräfte aufzunehmen. Da nun diese wagrechten Kräfte von den Auflagerpunkten aus gegen die Brückenmitte hin sich immer mehr summiren, so werden auch die Stemm- und Spanngurten von den Enden ab gegen die Mitte hin immer stärker in Anspruch genommen. Bei einer in allen Theilen gut proportionirten Brücke müssen daher auch diese Theile eines Balkens sehr ungleiche Dimensionen erhalten.

4. Gewöhnliche Ausführung der bisherigen Balkenbrücken.

Um einerseits den statischen Anforderungen zu genügen und andererseits strenge jeden unnöthigen Materialaufwand zu vermeiden, müßten, wie oben ad 3 nachgewiesen, bei jedem neuen Belastungspunkte die Dimensionen aller Hauptbestandtheile sich ändern. Wegen des theueren Bezuges kleiner Mengen so verschiedener Eisensorten und wegen der Weitläufigkeit bei der Anfertigung verzichtet man in der Praxis meistens auf die durch die Theorie dargebotenen Vortheile. Bei kleineren Brücken gibt man den einzelnen Theilen gleiche Stärke auf die ganze Länge, bemessen nach den für die ungünstigste Stelle berechneten Abmessungen, ohne das zwecklos angebrachte Mehrgewicht des Eisens zu beachten; bei größeren Brückenweiten behandelt man mehr oder weniger große Abtheilungen in ähnlicher Weise.

5. Beschreibung des neuen Systems.

Die Brückenbalken meiner Construction bestehen ebenfalls aus Stemm- und Spanngurten, aus Säulen und in gewissen Fällen aus Diagonalen.

Die von mir erfundene Verbesserung besteht darin, daß ich den Druck- und Spanngurten solche Längenformen gebe, in welchen dieselben bei völlig gleichem Querschnitte auf die ganze Länge, den theoretischen Dienstesanforderungen ganz gleichmäßig entsprechen, wodurch das im vorigen § berührte, zwecklos angebrachte Mehrgewicht ganz wegfällt. Hiermit steht in Zusammenhang, daß sämmtliche in gleichen Abständen angebrachte Stützen mit gleichen Lasten in Anspruch genommen werden, folglich ebenfalls gleichen Querschnitt erhalten können. Endlich ergibt sich aus meiner Construction, daß bei völlig gleichmäßig vertheilter Last, z. B. bei Kanalbrücken, in der senkrechten Längenebene des Balkens die Diagonalen zwischen den Druck- und Spanngurten ganz wegfallen können. Diese Diagonalen sind aber zur Vermeidung jeder Deformation ganz unerläßlich, sobald die Belastung nicht stets ganz gleichförmig über die ganze Brücke vertheilt ist.

6. Gegensatz der neuen zu den bisherigen Arten von eisernen Brückenbalken.

Im Gegensatze zu der im §. 2 angegebenen äußeren Gestaltung der bisherigen Brückenbalken, vereinigen sich nach meinem Systeme die Stemm- und die Spanngurten eines Balkens an ihren Enden, sind dort fest mit einander verbunden und ruhen gemeinsam auf einem niederen Rollenstuhl oder auch fixen Stuhl, der auf den Widerlagern oder Pfeilern seine Auflagerung hat. Zwischen den Stützpunkten an den beiden Enden überspannt die Stemmgurte die Brückenöffnung in einem aufwärts, die Spanngurte dagegen in einem abwärts gekehrten Bogen oder Polygon, und zwar so, daß beide stets in gleichem Abstande von der als neutrale Achse gedachten geraden Linie zwischen den beiden Stützpunkten bleiben.

Indessen daher die Stemm- und die Spanngurten bei den bisherigen Brückenbalken getrennt von einem Widerlager oder Pfeiler zum andern fortlaufen, verbinde ich dieselben an ihren Stützpunkten unmittelbar mit einander; und indessen die genannten Theile bis jetzt geradlinigt und parallel angefertiget werden, mache ich die Stemmgurten aufwärts und die Spanngurten abwärts gekrümmt.

Diese beiden Gegensätze oder auch nur einen derselben, bezeichne ich hiermit ausdrücklich als Kennzeichen meiner Erfindung.

7. Gegensatz der neuen eisernen zu den Laves'schen hölzernen Brückenbalken.

Von den Balken der Laves'schen Erfindung unter-

scheiden sich meine verbesserten Brückenbalken schon durch das Material. Davon indessen abgesehen habe ich die Construktion dadurch verbessert, daß ich, wie am Schlusse des Abschnitts 5 angegeben, nach den Anforderungen der Theorie in der vertikalen Längenebene des Balkens Diagonalverbindungen für ungleichförmig vertheilte Belastungen anbringe, und dadurch den transversalen Angriff irgend eines Theiles beseitige, so daß nur die absolute oder die rückwirkende Festigkeit des Eisens in Anspruch genommen wird.

8. Gemeinnützigkeit der Erfindung.

Wenn in den vorstehenden Abschnitten die Neuheit der Erfindung charakterisirt worden ist, so erübriget zur Andeutung der Gemeinnützigkeit, nur auf die geringeren Erstellungskosten bei gleicher Dienstesfähigkeit hinzuweisen.

Die geringeren Gestehungskosten beruhen aber auf dem wohlfeileren Ankauf größerer Massen von Eisen von gleicher Dimension, da die Nothwendigkeit von Abstufungen wegfällt; sie beruhen ferner vornehmlich auf dem Bedarf von weniger Eisen, indem eine Brücke dieser Art in allen Theilen auf gleiche Dienstfähigkeit berechnet und darnach ausgeführt werden kann; endlich beruhen die geringeren Kosten der Erstellung auf Erleichterung der Arbeit, als Folge der Gleichförmigkeit.

Ein weiterer Vorzug dieser Brückenconstruction ist die erhöhte Sicherheit.

Es unterliegt nemlich keiner Schwierigkeit, die Kräfte zu berechnen, mit welchen die einzelnen Constructionstheile meines Systems in maximo angegriffen werden, wenn die Belastung ihrer Größe und ihrer Vertheilung nach bekannt ist. Nach diesem Ergebnisse bemißt man die Querschnitte der einzelnen Theile und kann dieselben auch einzeln durch Spannen oder Drücken prüfen, ob sie mit der nöthigen Sicherheit der Maximal-Dienstesanforderung gewachsen sind. Die Prüfung der aufgeschlagenen Brücke durch Belastung hat dann, nebst der nochmaligen Probung der Dienstesfähigkeit der einzelnen Theile, die Prüfung der Sicherheit der Verbindungen zum Gegenstande. Es ist daher hier eine Doppelprobe zulässig, die bei keinen der bisherigen Balkenbrückenarten, z. B. bei Blechbalken- und den Gitter-Brücken ganz unausführbar

9. Gang der Berechnung.

Ich gehe nun zu dem Gang der Berechnung der jedem Entwurfe vorausgehen muß.

Aus der nach der Bestimmung der Brücke zu messenden Belastungsweise und Belastungsgröße bestimme ich zuvörderst die hiernach möglichen maximalen Momente und die des Eigengewichtes für alle jene Stellen der Brückenöffnung, wo die Stemm- und Spanngurten durch senkrechte Säulen verbunden werden sollen.

Jedes Moment oder jede Summe von Momenten kann als das Produkt aus Kraft und radius vector angesehen werden. Indessen bei den bisherigen Balkenbrücken, deren Druck- und Spanngurten parallel laufen, der radius vector für alle Punkte der Länge als gleich groß angenommen und darnach die nothwendige Widerstandskraft der Druck- und Spanngurten an den einzelnen Punkten berechnet wurde, nehme ich umgekehrt die Widerstandskraft dieser Theile als völlig gleich an, dividire damit für jeden Punkt in die Summe der Momente der bleibenden und der zufälligen Lasten, und erhalte im Quotient die Vectoren-Radien, welche den einzelnen Punkten zukommen. Diese Vectoren-Radien trage ich an jedem Theilungs- oder Säulenpuncte von der neutralen Achse aus als Bogen auf, und bestimme zwischen zwei Vertikalsäulen die Lage der Polygonseiten derge daß sie die zugehörigen Vectoren-Radien normal berühren. So ergibt sich mir die im Abschnitt 5 angeführte Längenform der Druck- und Spanngurten.

Jede Vertikalsäule muß selbstredend in ihren Dimensionen nach der größten Vertikalkraft bemessen werden welche ihr zu tragen zufällt.

Um die Kraft zu finden, mit welcher jede der einzelnen Diagonalen in der vertikalen Längenebene des Balkens in Anspruch genommen wird, berechne ich aus bleibenden und zufälligen Belastung das Maximum Differenz der horizontalen oder der vertikalen Kräfte

jenen Puncten, zwischen welchen die Diagonale thätig sein soll, und daraus die Kraft in der Richtung der Diagonale selbst, welche erforderlich ist, um die Differenz aufzuheben.

Die Art der Berechnung dieser maxima bedarf, als wohl jedem Ingenieur bekannt, keiner Auseinandersetzung. Wenn ich, wie erwähnt, stets die höchst möglichen Werthe in das Auge fasse, so geschieht es aus Rücksichten der Sicherheit, welche bei jeder Art von Brückenberechnungen eintreten sollten, und keineswegs meinem Systeme allein angehören.

10. Anwendung der verbesserten Brückenbalken.

Meine Construction eines eisernen Balkens ist nicht nur anwendbar auf Brücken jeder Art, als Straßen-, Eisenbahn-, Kanalbrücken ꝛc. ꝛc., sondern auch zum Tragen einzelner ruhender oder darüber rollender Lasten, z. B. bei Krahnengerüsten ꝛc. ꝛc., und will ich diese Anwendung ebenfalls in das Bereich meines Privilegiums gezogen wissen.

Die Art, wie diese Balken bei Straßen- oder Eisenbahnbrücken sich anwenden lassen, je nachdem die Fahrbahn über oder unter dem Balken oder in dessen Mitte angebracht werden kann, zeigen die auf Blatt IV dargestellten 3 Figuren. Hinsichtlich der Anzahl der Säulen oder Diagonalen will ich mich nicht an die beispielsweise gegebenen Zeichnungen gebunden wissen; vielmehr behalte ich mir darin alle und jede Freiheit vor.

Bemerkungen über die Dauer des Holzes bei Salinen.

Von

dem k. b. Berg- und Salinenbeamten H. Laubmann in München.

Unter allen der Zerstörung organischer Stoffe entgegentretenden Substanzen ist das Chlornatrium (Kochsalz, Seesalz) eine der am längsten bekannten. Da aber seine holzconservirende Kraft nur unter gewissen Verhältnissen zur Herrschaft kommt, so möge einigen hierauf bezüglichen Beobachtungen aus dem Gebiete des bayerischen und österreichischen Salinenbetriebes hier ein Platz gegönnt sein.

So haben auf den Salinen die Soolebehälter ungemein verschiedene Dauer. Man kennt einige auf Mauerbänken von ungefähr 3′ Höhe, mit 20 prozentiger*) oder noch reicherer Soole gefüllt, unter Dach, also geschützt vor Regen, jedoch außerdem fast ringsum frei und beständigem Luftwechsel ausgesetzt, welche jetzt nach 80jährigem Gebrauche gleichwohl noch langjährige Dauer versprechen. Durch die immerwährende Verdunstung des salzhaltigen Wassers an der Außenwand sind die Holzfasern und ihre Zwischenräume so mit Salz innig durchdrungen und ausgefüllt, daß die Wände gleichsam versteint sind.

Dagegen wurden genau auf gleiche Art construirte, von ebenso sorgfältig gewähltem 3″ und 5″ stark geschnittenem Tannenholze zusammengesetzte Kästen, die sich in gemauerten Gebäuden befanden, zu denen außer der Eingangsthüre keine namhafte Oeffnung für Luftwechsel führte, schon nach ungefähr 16 Jahren, besonders am Boden, so moderig, faul und unhaltbar, daß sie umgebaut und der letztere neu hergestellt werden mußte. Ebenso verhielt es sich bei einigen in die Erde versenkten und ringsum abgesperrten Soolebehältern, obschon der Gebrauch hinsichtlich der wechselnden Füllung, der Behandlung beim Reinigen und andere hier in Betracht zu ziehende Verhältnisse die nämlichen waren.

Die in den Gradirhäusern eingelegten und der Soolebetröpflung ausgesetzten Dornen haben besonders nach vorheriger Lufttrocknung eine mehrere Jahre längere Dauer, als im Freien, wo sie den atmosphärischen Einflüssen allein ausgesetzt sind. Werden sie jedoch in den Gradirwänden so stark zusammengepreßt, daß dadurch der Luftwechsel sehr beschränkt ist, so modern sie, während sich andere bei lockerer Einbettung gut erhalten. Führt eine 3 % Soole viele erdige Theile (Gyps, kohlensauren Kalk, Eisenoxydhydrat), so wirkt deren ganz dichter, gleichförmiger Ueberzug (in

*) 1 c′ bayer. enthält 10,2 Pfd. Salz und 40,8 Pfd. Wasser.

dem ersten Gradirfall) erfahrungsmäßig günstiger auf die Dauer des Holzes, als die salzreichern mit etwa 20 % im Gutfalle. Werden nämlich diese Dornen, wie z. B. in Kissingen, wegen der zu großen steinigen Ablagerung an denselben nach 10 bis 12 Jahren (gewöhnlich geschieht dies schon nach 3 Jahren) aus den Gradirwänden herausgeschlagen und die anhängende Steinkruste abgeklopft, so brennen dieselben gerade so lebhaft, wie vor ihrem Gebrauche, während die Dornen von gleicher Beschaffenheit in Reichenhall aus dem Gutfalle einer Soole, die verhältnißmäßig reiner an frembartigen Beimengungen ist, in gleicher Gebrauchszeit ansehnlich an Flammbarkeit verlieren.

An den Sooleleitungen kennt man gleichfalls die günstige Einwirkung des Chlornatriums schon lange. An den südbayerischen Salinen verwendet man 3 bis 5″ weit gebohrte Föhren und Fichtenstämme, welche hiezu sorgfältig ausgesucht werden und an manchen Orten zuvor im gewöhnlichen Wasser liegen blieben, welches aber bei lang andauernder Einwirkung immer nachtheilig war. Auf den Sooleleitungsstrecken zwischen Reichenhall, Traunstein und Rosenheim, in welchen 22 *) bis 24 % Soole, die aus Quellsoole, Bergsoole und gradirter Soole zusammengemischt*) ist, gefördert **) wird, schlägt man die Dauer der Röhren bei günstiger Lagerung, z. B. in Lehmboden, in welchem Süßwasserleitungen höchstens 10 bis 12 Jahre brauchbar waren, zu 40 Jahre an. An mehreren Salinen verwendet man die Deicheln unmittelbar nach ihrer Bohrung oder legt sie, wenn sie nicht sogleich verwendet werden können, gerade nur zum Schutze gegen das Aufreißen in's Wasser, oder, wo es geschehen kann, in Soole. Beim Bau der Soolefahrt zwischen Berchtesgaden und Reichenhall konnte das übliche vorhergehende Auswässern des Holzes, ein auch allerorts für Trinkwasserleitungen bestehendes Verfahren, nur bei einer geringen Anzahl Röhren stattfinden, aber gleichwohl liegen noch viele der im Jahre 1817 gelegten Deicheln in Benützung. Im Berchtesgadner Revier, wo steigende und fallende Strecken öfter wechseln, findet fast alljährlich eine Durchleitung von gewöhnlichem (sogenannten süßen) Wasser statt, um die Ablagerung, welche aus der nahe 27 %*) haltigen Bergsoole sich leichter als auf anderen Strecken bildet, wegzuschaffen. In Aussee, wo die Soole verhältnißmäßig reicher an Bittererdesalzen sein soll, muß zur Vermeidung von Verstopfungen in der Leitung bei großer Kälte die Soole durch eine geheizte eiserne Röhrentour geführt und erwärmt werden.

Durch die wechselnden atmosphärischen Einflüsse werden die Holztheile an der Außenseite der ganzen Röhre sowohl bei freier Lage an der Luft, als auch in einem bald trocknen bald feuchten Boden schnell zerstört, so daß zuletzt auch der um die Bohrung herumliegende, durch die Sooleimprägnirung und beziehungsweise feste Ablagerung dauerhaftere Kern unhaltbar wird. An den Stoßfugen, wo eingelegte eiserne Büchsen die wasserdichte Verbindung vermitteln, leiden diese Röhren am ehesten. Bei dem Salzbergbau in Berchtesgaden, Hallein ꝛc. ꝛc. haben dieselben an trocknen Plätzen mit immer hinreichendem Luftwechsel gegen 80jährige Dauer. Bei dem Salzbergbau kennt man fichtene und lärchene Thürstöcke und anderes Grubenbauholz, welches stets ohne Rinde verwendet wird, und an trocknen Orten mit Luftwechsel, ohne ausgewechselt worden zu sein, sicher schon gegen 300 Jahre steht. Dieses Holz hat an seiner Außenfläche theilweise einen staubförmigen, schwach salzig schmeckenden Beschlag, der auch in's Innere eingedrungen ist; es hat hellgelbe Farbe, ungemein große Härte. In Wasserörtern und ausgelaugtem feuchten Gebirg wurde das Holz schon nach 6 bis 9 Jahren bräunlich, weich und unbrauchbar.

Endlich geschehe noch der Pfannenmäntel (Schwadenfänge) Erwähnung, welche zur Ableitung des aus der heißen Soole sich entwickelnden Wasserdampfes dienen und aus 4″ starkem Gerippe von Lärchenholz mit Deckeln aus 1″ dicken, glattgehobelten, fichtenen Brettern bestehen. Wo dieselben wegen der beabsichtigten Benutzung des Dampfes

*) 1 c′ bayerisch enthält 11,4 Pfd. Salz und 40,3 Pfd. Wasser.

**) Hat eine chemische Analyse jeder dieser 3 Soolegattungen wegen des stetem Wechsels nur relativen Werth, so gilt dies von dem beständig geänderten Gemisch und den Erzeugnissen hieraus noch weit mehr!

*) 1 c′ bayer. enthält 14,4 Pfd. Salz und 39 Pfd. Wasser.

bei der Vorwärmpfanne 4′, bei der Körnpfanne 7′ über dem Pfannenboden *) gelegen sind, waren sie an der Außenseite der etwa 15 bis 20° hohen Temperatur des Arbeiterraumes ausgesetzt, während die innere Fläche in beständiger Berührung mit dem warmen Wasserdampf stand, welcher aus der meist kochenden Soole entweicht. In der Körnpfanne war der Dampf nicht gespannt und enthielt einen beim Einathmen merklichen Gehalt an Kochsalz. Obwohl zu diesen Dampfmänteln nur gutes und ausgetrocknetes Holz verwendet wurde, so haben dieselben doch keine längere Dauer, als durchschnittlich 10 Jahre gehabt, während die Deckel größtentheils schon nach 5 Jahren erneuert werden mußten, indem an der nach innen gekehrten Seite wohl bis auf die halbe Brettstärke das Holz bis auf die Faser zu einer leichten feinwolligen Masse von hellbrauner Farbe zerstört wird, deren Beschaffenheit von den an der freien Luft entstehenden Rückständen abweicht. Etwas größer ist die Holzdauer an den mehr über die Pfanne erhöhten, also geräumigern Dampfmänteln in Rosenheim, Ischl, Ebensee, an welch letzteren Orten die Schwadenfänge 10 Fuß und noch höher über dem Pfannenboden liegen und das Mantelgerippe durch eine Bretterverschalung dem Angriff des Dampfes fast ganz entzogen bleibt. Bei Soggpfannen, worin die Soole gewöhnlich eine Temperatur von 40 bis 50° R. besitzt, sind die 3 bis 4′ über dem Pfannenboden liegenden Deckel mit geringen Reparaturen gegen 20 Jahre brauchbar gewesen. **)

Schließlich sei noch der Erscheinung gedacht, welche in Berchtesgaden, Hallein und Hallstadt vorkommt, an welchen Orten noch die Salzpfieselung aus alter Zeit beibehalten ist und das Salz auf hölzernen Stangen gedörrt wird.

In den sogenannten Pfieseln, gewölbten Räumen von 30 bis 40′ Länge, 20 bis 24′ Breite und etwa 12 bis 15′ Höhe unter dem Gewölbscheitel, stehen an den beiden langen Seitenwänden, sowie in der Mitte zwei 4′ hohe Mauern, auf welche fichtene Stangen, Bahnhölzer genannt, gelegt werden, die zuvor von der Rinde entblößt (geschält) und unter einem bedachten luftigen Platze mehrere Jahre hindurch vollständig ausgetrocknet worden sind. Sie liegen mit beiden Enden etwas mehr als handbreit auf, sind je nach der Entfernung der Mauerbänke 6 bis 10 Fuß lang und 4 bis 5 Zoll stark. Auf diese Weise in einer Entfernung von 1′ parallel nebeneinander gelegt bilden sie die unmittelbaren Träger der Salzfuder (so nennt man nämlich die festen Salzkörper, die in einer den Zuckerhüten ähnlichen, jedoch weit größern 4′ hohen Form durch Einstampfen des losen Salzes in hölzerne Kufen hergestellt werden).

Bei dem Einsetzen in die Pfieselräume, wobei je ein Arbeiter einen solchen 150 bis 160 Pfd. schweren Salzstock frei auf einer Achsel trägt, haben die Dörrkammern von der vorausgegangenen Heizung her gewöhnlich noch eine Wärme von 15 bis 20° Reaumur. Hier bleiben sie bevor die Heizung beginnt, auf den Bahnhölzern dicht aneinander gereiht, 6 bis 8 Stunden stehen. Dabei dringt die im Salze zurückgebliebene Flüßigkeit (Soole) theilweise in die trocknen hölzernen Unterlagen und bewirkt, daß letztere anhaltend ohne Nachtheil einer ziemlich hohen Temperatur ausgesetzt werden können. Während der je nach der Witterung 8 bis 10stündigen Beheizung der Pfiesel, welche durch gutgetrocknetes Fichtenscheitholz auf Pulten mit umgekehrtem Flammenzug geschieht, ziehen die Wasserdämpfe und die von sichtbarem Rauch fast ganz freien Verbrennungsprodukte, welche unter und über den Salzstöcken einen ziemlich weiten Spielraum haben, an der der Schürseite entgegengesetzten Wand an der Sohle der Kammer durch eine 4 Quadratfuß große Oeffnung in einen 40′ hohen Kamin, und entweichen sodann in's Freie. Nach Beendigung der Heizung bleiben die auch an der

*) Von dem Zusammenhange der Wirkung dieser Vorrichtungen mit dem Brennmaterialaufwand wird hier Umgang genommen.

**) Bei mehr unbedeckten Soggpfannen krystallisirt erfahrungsmäßig das Kochsalz in kleinen Würfeln, welche sich zu leichten, trichterförmigen Gestalten vereinigen, während bei dem verzögerten Abzug eines durch die Pfannenbedeckung starkgespannten Dampfes größere Würfel zu einem ansehnlich schweren Haufwerk zusammenwachsen.

Schüröffnung und Kaminmündung gegen Eindringen von kalter Luft dicht abgesperrten Räume noch einen vollen Tag stehen, bevor Luftzugänge geöffnet und die Salzstöcke ausgetragen werden. Letztere erleiden im Pfiesel nach jährlichem Durchschnitt einen Verlust von 30 bis 33 Pfund per Stück und sind so fest, daß sie beim Anschlagen z. B. mit dem Fingerknöchel hell klingen. *)

In Berchtesgaden wurden mittelst eines leichtflüssigen Metallgemisches Temperaturbestimmungen vorgenommen. Gemäß derselben erreichte die Hitze im Pfieselraum bei neunstündiger Feuerung mit einem Aufwand von 1¼ Klafter lufttrocknen Fichtenscheiter am Einzuge in den Kamin denselben hohen Grad, wie am Pfieselgewölbe oberhalb der Feuerstätte, nämlich 260 bis 280° Reaumur. Die beiden Orten zunächst stehenden Salzstöcke gerathen in ihrer ganzen Ausdehnung in Weißglut, womit das Zeichen für den Schluß des Schürens gegeben ist. Bei weiterem Feuern bis zum Glühen sämmtlicher eingesetzter Salzkörper wäre das Abbrennen der vordersten und hintersten Bahnhölzer unvermeidlich.

Eine solche zur Unterlage der Salzfuder dienende, runde, lufttrockne Stange z. B. von 7′ Länge und 35‴ Stärke wog 12 Pfd., 12 Lth. Nach erstmaligem Gebrauche für die an der Feuerstätte zunächst stehenden Salzstöcke war die untere vom Salzstock nicht unmittelbar umschlossene Oberfläche der Stange mit Salz überzogen, nach dessen Abklopfen dieselbe 12 Pfd. 10 Lth. gewogen hat; die Farbe des Holzes war nicht merklich verändert. Eine andere derartige neue lufttrockne Stange mit einem Gewicht von 11 Pfd. 20 Lth. wurde außer Bereich der von dem Salze abtraufenden Soole auf dem Boden des Pfiesels dicht an die Oeffnung gelegt, durch welche während der Heizung die feuchten Dämpfe mit dem Verbrennungsprodukten in den Kamin abziehen. Nach der Oeffnung des Pfiesels war dieses Holz, welches jedenfalls anfangs die salzige aufgesaugt hatte, vollständig in Form gefrorne (Reifes) von Salz leicht überzogen, im Gewicht leichter und von dunklerer Färbung als vor diesem

Diese Bahnhölzer stehen durchschnittlich 10 lang im Gebrauche, während dem sie beiläufig zu felfüllungen benutzt werden. Es scheint, daß bei liger Verwendung, wo die abtraufende Soole in di gen eindringt, dieselbe sich mit einem Theile des tes verbindet. Dadurch und durch das nachfolge dampfen der Flüßigkeit, bleibt zuletzt eine grobe imprägnirte Holzfaser von solcher Sprödigkeit zu sie die große Last nicht mehr zu tragen vermag. benutzt man bisweilen diese sauern Stangen zu im Freien, wobei sie eine weit längere Dauer frisches Holz derselben Sorte.

*) Bei dieser Dörrung erschei[illegible] am Fuße der Salzstöcke von der äußern Oberfläche [illegible]blühungen von Bittererdesalz, welche z. B. in Tyrol und Steyermark, wohin diese Stöcke ohne weitere Verpackung geschickt werden, wegen ihres Geschmackes sehr gerne gesehen werden.

Beiträge zur Kenntniß der zum Br irdener Waaren gebräuchlichen

Von

dem k. Berg- und Salinenbeamten H. Lau in München.

In dem Industriezweig, welcher sich mit von Thonwaaren befaßt, wie sie nur immer vom lichen Ziegel bis zum feinsten Porzellan heißer begegnet man nicht selten allerlei Projekten für öfen. Die Mehrzahl der Patente auf dieselben, we während, insbesondere in England — wie aus d cifications“ der englischen Patente hervorgeht — g werden, stützen sich zwar auf eine wissenschaftlich b Benützung der Wärme, allein wer nur einigermaßen stellung irdener Waaren kennt und dabei die that wirthschaftlichen Verhältnisse im Auge behält, mu friedigung des praktischen Bedürfnisses diese Pro Seite lassen. Nachstehende Bemerkungen beziehen auf wirklich in Anwendung stehende Oefen.

Zunächst sucht man bei allen Brennöfen geringsten Aufwand von Brennmaterial eine möglic

mäßige Hitze an jedem Punkte der Brennkammer zu erzielen. In der Praxis wird diese Aufgabe niemals vollständig erreicht. Die Unvollkommenheiten in dieser Beziehung werden durch das Einsetzen von Waaren, welche ungleiche Temperatur zum Brennen erfordern, nach Umständen ausgenutzt. Natürlich geschieht dies bei Fertigung der einzelnen Waarensorten in jedem Ofen und von jedem Einsetzer in sehr ungleicher Weise. Die Räume, in denen das harte Porzellan gebrannt wird, genügen dieser Aufgabe am besten; sie zeichnen sich durch ihren kleinen Fassungsraum aus. Ebenso hat man in neuerer Zeit zum Brennen guter Ziegel die Füllung einer Brennkammer bisweilen auf etwa 8000 Stück Mauerziegel beschränkt, während der gewöhnliche Einsatz (in Deutschland) gegen 20,000 Stücke faßt. Bei den meisten Töpferöfen werden in der Regel ohne Nachtheil 300 bis 500 Cubikf. große Brennräume hergestellt, indem nicht immer alle Fabrikate gleich hohe Temperatur erfordern. Hierbei kommt es nicht selten vor, daß Töpfer in Berücksichtigung der ungleichen Temperatur ihres gewohnten Ofens und seiner Beheizung Waaren anfertigen, die wohl die Benützung des ganzen Brennraums gestatten, aber nicht baldigen vortheilhaften Verkauf hoffen lassen. Besonders häufig finden sich große Fassungsräume der Geschirrkammern in England, die gegen 3000 bis 4000 Cubikfuß halten. In demselben Verhältniß sind auch die Ziegelöfen in Holland, Belgien ꝛc. ꝛc. größer, als die in Deutschland.

In Betracht des Ofengrundrisses, d. h. der Figur der Ofensohle, bezeichnet man die Brennöfen als länglich vierseitige, quadratische, fünfseitige ꝛc. ꝛc. und runde. Die beiden erstgenannten haben eine leichte Ausführbarkeit für sich. Sie stehen für Steingut, Fayence, Steinzeug, gewöhnliche Töpferwaare und Ziegel im Gebrauch, werden aber bei ihren bisherigen Mängeln für Thongeschirre jeder Art immer seltner angewendet. Nicht allein vermehrt das Ofengemäuer, das im Verhältniß zum Geschirrraum eine sehr große Ausdehnung besitzt, die Abkühlung, sondern es kommt noch mehr in Erwägung, daß das Feuer schwer zu reguliren ist, indem es nicht durch alle Züge der Ofensohle gleichmäßig einströmt, die Glut schwer in die Ecken zu bringen ist und die Erhitzung des Brennraums immer ungleich bleibt. Durch Ausmauerung der rechtwinkligen Ecken, so daß die Ofensohle ein an den Ecken abgestumpftes Vierseit bildet, können zwar einige jener Nachtheile vermindert werden, jedoch veranlassen solche Brennräume eine beschränkte und unbequeme Benützung. Die vielseitige Ofensohle nähert sich in ihrer Wirkung mehr der der runden, welch' letztere aber jener stets vorzuziehen und in England für alle Sorten von glasirten und nichtglasirten Potteriewaaren, mögen sie hohe oder geringe Temperatur zum Brande erfordern, schon sehr lange Zeit fast ausschließlich im Gebrauche ist. Diese sogenannten runden Oefen bilden eine senkrechte, mit einem flachen Gewölbe überdeckte cylindrische Brennkammer, bei welcher sich der Ofenbau sehr fest herstellen läßt, indem die Umfassungsmauern bequeme Verstärkung durch Armirung mit eisernen Stäben und Reifen gestatten.

Zum Einsetzen von gewöhnlichen Mauer- und Dachziegeln, sowie von Ofenkacheln, sind runde Brennräume immer unbequem und selten in Anwendung.

Nach den Feuerstätten nennt man bezüglich deren Anzahl für eine Brennkammer den Ofen einschürig, zweischürig, dreischürig u. s. w. Mag man nun mit Holz, Torf, Braun- oder Steinkohlen heizen, so kann doch das Brennmaterial nur bei dem Brennen gewöhnlicher Steine in die aus den rohen Ziegeln selbst gebildeten Schürgassen gelegt werden; für bessere Waaren aber, welche mit dem Brennmaterial und dessen Rückstand nicht in unmittelbare Berührung kommen dürfen, mauert man besondere Feuerherde aus feuerfestem Material.

Nun scheint zwar Manches, z. B. die Zusammenhaltung und Benützung der Hitze, mehr für die Oefen mit nur einer Feuerstätte zu sprechen, zumal wenn sie in der Mitte des Brennraums angebracht ist, aber vielfache Erfahrungen lehren das Gegentheil. Man könnte ferner einwenden, daß ja bei den Eisenhütten die Temperatur der Schweiß- u. Schmelzhitze des Eisens auf einer Feuerstätte mit jeder Sorte Brennmaterial erreicht wird. Von diesen Oefen weicht aber die gebräuchliche Größe und Construction der Brennkammer für irdene

Waaren so wesentlich ab, daß bei dieser mit einer Feuerstelle nur durch Holzfeuerung ein Hitzgrad von gewisser Höhe erhalten wurde. Bei Anwendung von Torf, Braun- und Steinkohlen sind fast alle Versuche, auf einer Feuerstätte die nothwendige Temperatur zum Brennen irdener Waaren zu erreichen, mißlungen.

In der Regel befinden sich die Schürstätten unterhalb des Brennraumes. Da jedoch an vielen Steingut- und Töpferöfen mit Holzfeuerung das starke durchbrochene Gewölbe, welches den Brennraum von der Feuerstätte trennt, und durch deren Oeffnungen die Flamme an die eingesetzte Waare dringt, selbst erst bis zum Glühen erhitzt werden muß, so erfolgt dadurch großer Wärmeverlust und ungleiche Hitze, indem der Zug in jedem Theil des Ofens anders ist. Die hohe Temperatur, welche gewisse Thonwaaren erfordern, kann deßhalb manchmal selbst bei langem Schüren und großem Brennmaterialaufwand kaum erreicht werden. So sah ich im vorigen Jahre einen viereckigen stehenden Ofen mit 126 Cubikfuß Fassungsraum, dessen Sohle mit 4′ 2″ Breite und 5′ 6″ Länge 20 runde 2″ weite Löcher hatte, durch welche das Feuer aus der Schürstätte in die Brennkammer kam. Erklärlich war daher die Klage des Besitzers, daß dieser Ofen mit einem Aufwand von mehr als 1 Klafter Fichtenholz die Thonwaare eben nur verglühte, aber das Einbrennen der Glasur nicht zuließ. An zu kleinen Feuereinzügen leiden aber viele stehende Brennöfen, wenn auch nicht in dem Grade wie an dem erwähnten Ofen. Ferner zerstört die auf die unmittelbar unter der Brennkammer gelegene Feuerstätte rückstrahlende Hitze alsbald die eisernen Roste und gestattet nicht die Anwendung von fossilem Brennmaterial, das einen solchen Rost unbedingt erfordert. Unter allen Umständen verdienen daher mehrere an die Brennkammer angebaute Roste den Vorzug. Für Oefen gewöhnlicher Größe nimmt man 3, 4, 5, für größere verhältnißmäßig mehr Schüren, und vertheilt sie gleichmäßig an die Peripherie. An den bisher üblichen Ziegelöfen befinden sich dieselben meist an einer Seite.

Durch Handhabung mehrerer Feuerstätten erspart man erfahrungsmäßig an Zeit und an Brennmaterial. Es ist zwar schwer, auf jedem der gleichzeitig zu w haltenden Feuerherde eine stets gleichmäßige Wirkun erzielen, jedoch ist diese Differenz für die gewöhnl Waaren in der Regel nicht erheblich und läßt sich bei dem werthvollen Porzellan durch gehörige Aufs samkeit vermeiden.

Da die Hitze, welche aus der Verbrennung Steinkohlen entsteht, weit intensiver als die aus Holz entwickelte ist, so nimmt man bei Verwendung ersteren häufig mehr Feuerstätten, als bei der Feue mit Holz angebracht waren. Beachtet man hierbei die gleiche Vertheilung der erzeugten Hitze, so sind auf einer Feuerstätte abziehenden Verbrennungspro nicht durch eine Feuerbrückenöffnung, sondern durch me in den Geschirrraum zu führen. Hierin liegt auch Vorzug der in der Porzellanmanufaktur zu Sevres brauchten Brennöfen. Für alle Potterlewaaren be man daher auch in England in den mit Steinkohlen heizten Oefen stets Kanäle, welche in der Sohle Brennkammer horizontal liegen oder sich senkrecht auf oder beide Richtungen zugleich verfolgen, und die Wir des Feuers vertheilen.

Nach der Bedeckung des Brennraums u scheidet man gewölbte Brennöfen, deren Brennkam von allen Seiten von feststehendem Mauerwerk umschl ist, und offene Brennöfen, deren Brennraum wohl fassungsmauern, aber keine feststehende Bedeckung hat aber nur noch von gewöhnlichen Zieglern beibeh werden. Sie reihen sich an die im Freien stehe Brennplätze an, welche entweder gar keine gema Wand haben oder doch nur eine oder zwei. Vermag schon Jedermann täglich aus der Vergleichung z solcher Oefen zu überzeugen, daß in einem offenen die Hitze nicht so zusammengehalten und regulirt w kann, als in einem mit gemauertem Deckgewölbe, so besonders ein Jeder, der beide gebraucht hat, daß ein wölbter Ofen von jedem Heizer bequemer und sic geschürt werden kann und selbst dem gewöhnlichen Zi der jährlich nur wenige Brände fertigt, hervorra ökonomische Vortheile gewährt. Nach der Erfah

welche ich an mehreren von mir selbst geleiteten Bränden in Oefen mit 3 Schürkanälen und mit der auch in der Umgegend von München gebräuchlichen Bauart und Größe erhalten habe, fand ich bei gleicher Trockenheit und Beschaffenheit des Brennmaterials und der rohen Ziegel und bei gleich stark gebrannten Ziegeln sowohl bei Verwendung von Scheitholz, als auch bei der von lufttrockenem Torf den Aufwand um $^1/_6$ geringer, als bei offenen; — ferner waren fast gar keine schadhaften Stücke dabei. Die Feuerabzugs-Oeffnungen hatten 8″ im Quadrat und waren je 3′ weit von einander entfernt. Sie wurden je nach Bedürfniß und dem Fortschritt des Brandes entsprechend geöffnet, theilweise oder ganz geschlossen.

Bei den überwölbten Oefen ziehen übrigens die Verbrennungsproducte nicht immer durch eine durchbrochene Decke. Es gibt viele mit ganz geschlossenem Gewölbe, wobei die Abzugsöffnungen für die heißen Gase aus der Brennkammer bald in einer Seite, bald in mehreren liegen oder in der Ofensohle selbst angebracht sind. Letztere kommen für alle Sorten von Waaren sowohl in Deutschland, als auch in England, Belgien und Frankreich immer mehr in Anwendung, erfordern aber stets einen Kamin.

Betrachtet man nun die Oefen näher, bei welchen der Abzug des Feuers aus dem Brennraum im Deckgewölbe sich befindet, so dient hiezu selten blos eine Oeffnung im Gewölbscheitel. Mehrere im Gewölbe gleichmäßig vertheilte Feuerabzüge gewähren für die Leitung des Feuers weit mehr Vortheil. Bei dem Brennen der gewöhnlichen Thonwaaren wurde bisher nicht immer diejenige Sorgfalt darauf verwendet, welche eine ökonomische Führung gestattet. Das Maximum der Heizkraft wird durch ein gewisses Verhältniß der Größe der Feuerstätte zu der Größe der Feuerabzüge bestimmt, welches sich nur durch die Erfahrung ermitteln läßt. Wird diese Gesammtgröße der Abzugsöffnungen zu groß, so zieht die Flamme zu schnell ab, und um die verlangte Temperatur im Ofen zu erhalten, muß der Brennmaterialaufwand steigen. Vermindert man dagegen die Abzugsöffnungen zu sehr, so wird der Zug des Ofens geschwächt und bei derselben Kaminhöhe kann die Temperatur nicht mehr jenen hohen Grad erreichen. Zur Erläuterung gebe ich einige übersichtlich zusammengestellte Beispiele. Denn aus den faktischen Verhältnissen an den mit größter Sorgfalt hergestellten Porzellanöfen lassen sich entsprechende Schlüsse für die zum Brennen anderer irdener Waaren je nach ihrem Zweck und nach der Natur der Thonmasse folgern.

Ort.	Brennofen erbaut im Jahre	Holz in Cubikfußen		Zeitdauer in Stunden		Hartbrennkammer in Metern			Feuerbrückenöffnungen		Feuerabzüge im Gewölbe um die Mitte		in der Mitte	Gesammtfläche d. Feuerabzüge □Meter	Entfernung der obern Kaminöffnung über der untersten Ofensohle □M.
		Lavirfeuer	Starkfeuer	Anwärmen	Hartbrennen	Diameter	Höhe	Inhalt in Kubikmet.	Anzahl	Gesammtfläche □M.	Anzahl	□Meter	□Meter		
Nymphenburg	1823	185½	602¾	8	22	2,598	1,786	10,067	4	0,550	4	0,072	0,078	0,150	8,10
Wien	1829	158	821¼	5½	15	3,161	1,844	13,845	5	0,607	5	0,055	0,078	0,133	15,80
Berlin . . .	1829	700		7	16	3,405	1,751	14,621	5	0,496	5	0,074	0,066	0,140	16,34
Sèvres . . .	1830	2460		17	13½	3,700	3,180	24,460	3×4	1,08	24	0,54	0,03	0,570	11,00
„ . . .	1832	1481		17	11	3,200	2,300	14,434	4	—	—	—	—	—	12,00
„ . . .	1842*)	1793		17	11	3,200	2,770	18,095	4	0,60	24	0,294	—	0,294	12,30

*) Dieser Ofen hat zwar 2 besonders geheizte Hartbrennkammern, wegen Analogie mit den andern Oefen ist aber hier nur die untere berücksichtigt.

Sämmtliche Oefen haben Vulkschüren mit abwärtsziehender Flamme.

In Nymphenburg, Wien und Berlin wird Fichtenholz, in Sevres Zitterpappel und zur Hälfte Birkenholz verwendet. Ferner bleibt beim Anwärmen der Porzellanöfen vorzugsweise der Verglühraum zu berücksichtigen, indem derselbe lufttrockne, der untere Raum bereits verglühte, jedoch mit Glasur überzogene Waare enthält.

Die Einführung der stehenden Oefen mit 2 und mehr Etagen, bei welchen die Abhitze des untern Brennraumes zum Anwärmen des höhergelegenen dient und nach dem Ausbrennen der untern Geschirrkammer sogleich die höhere mit besonderen Feuerstätten gar fertig gebrannt wird, kam nur bei der Holzfeuerung in Anwendung, wobei man etwas weniger Brennmaterial braucht, als bei mehreren einfachen Brennöfen mit ebensogroßen Brennkammern. Jedoch ist der Bau eines solchen Etagenofens stets viel kostspieliger, als der Bau von ebensoviel besonderen Brennöfen. Er bedarf sehr feste, also meist sehr tiefe Fundamente, die sorgfältigste Ausführung des Mauerwerks, besondere Stützen durch das ihn umgebende Gebäude u. s. w. und verdient keine Nachahmung. Brogniart gesteht von seinem 1843 zu Sèvres erbauten Porzellanbrennofen mit je 4 Holzpulten in zwei Etagen, daß er die erwarteten Vortheile nicht gebracht hat. Er hebt nur hervor, daß gegen den alten Ofen mit einer Schürreihe einige Ersparniß an Brennmaterial erzielt worden ist. Berücksichtigt man aber, daß an diesem neuen Ofen die Feuerpulte besser construirt sind, so muß wohl diesem Umstand allein und nicht den 2 Schürreihen übereinander jene Ersparniß zu gute gerechnet werden. Wären die Holzlager*) noch tiefer gehalten, sowie in Berlin und Wien, so würde in dem Ofen zu Sevres die Temperatur so hoch steigen, wie in den Oefen an den genannten beiden Orten. Andererseits besitzen aber die Brennöfen zu Sevres durch die zahlreicheren Feuerabzüge aus der Brennkammer einen im Niveau oberhalb der Feuerpulte rascher gleichmäßig sich vertheilende Hitze.

In England haben alle Brennöfen für irdene W nur eine Geschirrkammer und zur Beheizung mit lem Brennmaterial gewährt diese Bauart dem Gen mann in der That die meisten Vortheile.

Mehrere versuchten die Benützung der aus dem B raum abziehenden Verbrennungsprodukte auf andere A als an den Porzellanbrennöfen. Hat aber eine Anlage schon bei den Abdampfanstalten nicht immer liche Vortheile, so muß ein Sachkenner umsomeh zweifeln, daß bei solchen Einrichtungen, wie z. B dem Brennofen von Hands*), der während der H die aus dem Brennraum entweichenden heißen Gas den Rauch zu benützen sucht, Vortheile erzielt w Abgesehen von der Güte des Brandes kann hierb Brennmaterialaufwand dem mit einer besonderen H für die Trocken- und Arbeitsräume nicht gleich kom noch weniger aber kann jene Vorrichtung einen d mischen Nutzen überhaupt bringen. Denn zur Be Anwärmens gestattet die mit den feuchten Wasserdä beladene abziehende Luft eine solche lange Wegfü nicht, während des Starkfeuers wird ein langgest Rauchabzug das Verbrennen immer unverhältniß schwächen, viel Rauch veranlassen, den Brennma verbrauch mehren, die Brennbauer verlängern, und bei einem sehr hohen Kamin die erforderliche Temp gewähren.

Zweckmäßiger ist demnach stets die allerorts bei Wärmebenutzung der nach Beendigung des Brande den in Abkühlung befindlichen Waaren und aus Brennraum entweichenden heißen Luft.

Endlich sei noch der Oefen mit continuirli Betrieb gedacht. In jeder größern Stadt mehre alljährlich die rasch herzustellenden Ziegelbauten, auch die Ziegelfabrikation immer größere Ausdehnun winnt. Der herkömmliche handwerksmäßige Betrie nügt nicht mehr dem Bedürfniß. Die Herstellung wöhnlicher Mauerziegel mit Maschinen mögen die je nach örtlichen Verhältnissen mit Thierkräften

*) Vergl. diese Zeitschr. 1861 Seite 326.

*) Dingler's polyt. Journal 1859 S. 408.

Wasser oder Dampf in Bewegung gesetzt werden, bringt bei den immer steigenden Arbeitslöhnen Vortheile, welche bei einer großen Produktion sehr namhaft sind. In Bayern sind meines Wissens noch wenige im Gang.

Zu einem schwunghaften Ziegeleibetrieb wählt man nun auch Oefen mit immerwährendem Betrieb, welche vorzugsweise Ersparung an Brennmaterialaufwand erzielen. Manche, welche in den wirthschaftlichen Verhältnissen einer Ziegelei nicht genug Erfahrungen besaßen, verkannten jedoch den Zusammenhang der einzelnen Werksvorrichtungen, legten auf Brennöfen nicht den richtigen Werth und bauten sie mit unverhältnißmäßig hohen Kosten. Von diesen soll jedoch hier nicht die Rede sein.

Herr Deminuid beabsichtigte auf eine Vortheil versprechende Weise neben Erleichterung des Einsetzens und Ausnehmens eine große Brennmaterialersparniß. In einem beständig geheizten Brennraum kommen nämlich die Ziegel auf eisernen Wägen, welche auf einer geneigten Ebene sich bewegen, oben allmälig zum Anwärmen und nach vorgeschrittenem Brande einer nach dem andern fertig aus dem Ofen heraus. Abgesehen von der Störung in der Beweglichkeit dieser mit Ziegel beladenen Geräthe, haben letztere viel Eisenverbrand, die Abkühlung der glühenden Steine beeinträchtigt deren Güte und es bleibt immer eine sehr umständliche Arbeit, so daß das Brennen mit andern Oefen leichter erreicht wird, und diese Brennofenconstruction, deren Anwendung zuerst auf einer von P. Borin u. Comp. bei Paris betriebenen Ziegelei versucht wurde, von einem Fachmann gewiß nicht nachgeahmt wird.

Seit einigen Jahren legten die Herren Hoffmann und Licht einige Ziegeleien an, welche auch nach rationellen und anerkennungswerthen Grundsätzen eingerichtete ringförmige Brennöfen besitzen. Sie erfordern zwar etwas aufmerksameres Einsetzen, als andere Oefen mit gemauerten Heizstätten. Das Aufgeben des Brennmaterials hat, obschon es in sehr kurzer Zeit geschehen kann, ein momentanes Entweichen der glühenden Gase am heißesten, obern Theile der Brennkammer im Gefolge, und wenn ein starkes Brennen der Steine in hoher Temperatur stattfindet, wird durch die an die Ziegel sich anhängende Asche die Güte der gebrannten Waare etwas beeinträchtigt; ferner sind die Unterhaltungskosten eines solchen Ofens noch etwas zu hoch. Man muß aber bedenken, daß jede Ofenconstruction einige Mängel hat, und es ist anzunehmen, daß die Herren Patentträger bestrebt sind, auf Grund der gewonnenen Erfahrungen bei Ausführung neuer Anlagen dieselben möglichst zu vervollkommnen, und dem erwarteten Erfolg immer mehr zuzuführen.

Schließlich werden noch diejenigen Etablissements berührt, bei welchen eine der beabsichtigten Production entsprechende Anzahl Brennöfen mit je einer im Grundriß länglich viereckigen Brennkammer für etwa 8000 bis 12000 Stück Ziegel an einen hohen gemeinschaftlichen Kamin gebaut sind. Jeder einzelne Ofen hat mehrere Feuerstätten, welche entweder an den 4 Ecken oder auf eine andere Weise gleichförmig an der Brennkammer vertheilt sind. Alle Brennkammern sind durch einen unmittelbar unter denselben liegenden unterirdischen Kanal, in welchen aus der Ofensohle die regelmäßig vertheilten Feuerabzüge einmünden und mit dem Kamin in Verbindung stehen. Zwei Kanäle oberhalb der gewölbten Brennkammern, welche während des Feuerns dicht von denselben abgesperrt sind, gestatten nach jedem Brande mittels besonderer Oeffnungen die Benützung der Abhitze zum Anwärmen eines neubesetzten Ofens oder je nach der Schieberregulirung zum Trocknen der darüber aufgesetzten rohen Ziegel.

Letztere Construction hat sich hinsichtlich des Brennmaterialaufwandes und der Brauchbarkeit der Producte zur Zeit am besten bewährt.

Ueber das Schwefeln des Hopfens und die Kennzeichen des geschwefelten Hopfens.

Ueber das Schwefeln des Hopfens und über die Kennzeichen des geschwefelten Hopfens bestehen unter einzelnen Brauern und noch mehr in dem großen Publikum Vorurtheile und Irrthümer, die vielleicht dadurch beseitigt werden möchten, daß es gelingt, klar zu machen, wie

und zu welchem Zwecke das Schwefeln des Hopfens geschieht, und daß denselben nicht immer eine betrügerische Absicht zu Grunde liegt, in welchem Falle aber es Mittel gibt, den Betrug unzweideutig zu enthüllen.

Von dem Hopfen, als Waare betrachtet, unterscheidet man, abgesehen von den nach den Ortslagen qualitativ verschiedenen Sorten nur neuen (frischen) und alten Hopfen.

Der neue Hopfen von bester Lage und günstigster Aernte zeigt in den zwei Haupttheilen seiner an dem zarten Stiele zusammenhängenden Dolden blättchen von blaßgrüner Farbe, überaus fein, durchscheinend, von fadenförmigen Rippen durchzogen und für's Zweite die Hopfenkügelchen, welche man auch das „Hopfenmehl" nennt, am Grunde der Doldenblättchen, welche um den Stiel herum und in einander gelagert sind, als einen feinen klebrigen Staub. Unter der Loupe (Vergrößerungsglas) betrachtet, zeigen sich diese Theile noch viel deutlicher und schöner, insbesondere das Hopfenmehl, welches durch seinen Glanz und seinen eigenthümlichen Bau einem Haufwerke der schönsten goldgelben Oeltröpfchen gleicht. Mit diesen Eigenschaften verbindet sich der eigenthümliche Wohlgeruch des Hopfens, der von dem flüchtigen Oele herstammt, welches seinen Sitz in dem Hopfenmehle hat, und ein intensives Bitter im Geschmacke, welches die übrigen Theile durchzieht. Bei'm Zusammendrücken der Hopfendolden in der warmen Hand oder bei'm Anreiben einzelner Dolden mit ihrem untern Theile an die innere Handfläche ballt sich der Hopfen zusammen oder läßt einen klebrigen Flecken von dem balsamischen Hopfenmehle zurück.

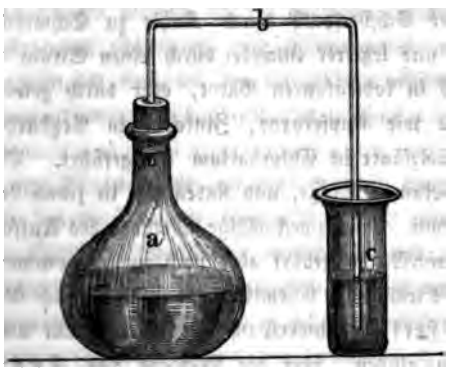
Diese Eigenschaften durch den Einfluß ungünstiger Witterung während der Zeitigung und durch Licht, Luft und Feuchtigkeit bei der Einsammlung, Trocknung und Aufbewahrung des Hopfens in kürzerer Zeit zu verlieren, ist kaum eine andere Blumendolde fähig. Das flüchtige Oel verharzt an dem Lichte und der Luft, nimmt einen käseartigen Geruch an, und wird am Ende ganz geruchlos — die Doldenblättchen leiden an Farbe und frischem Ansehen, indem sie vergilben und verlieren ihren Zusammenhang, indem sie auseinander fallen. Das kann an altem wie neuem Hopfen vorkommen. Wird endlich Hopfen übereinander liegend vermittelst seiner Feuchtigkeit warm, was das Zeichen eines eintretenden chemischen Prozesses ist, dann wird er nach dem Fortschreiten dieses Letzteren röthlich, bräunlich, braun, und im höchsten Grade auch braunschwarz, in welchem Falle er dann unbrauchbar und werthlos ist. Durch jene Vergilbung, noch mehr durch die von selbst eingetretene und nicht weit fortgeschrittene Erwärmung leidet der Hopfen auffallender Weise, was seinen Verkauf erschwert, und in diesen Fällen macht man von dem Schwefeln in der Absicht Gebrauch, den Hopfen dadurch möglichst auszubleichen und so für sich oder mit neuem Hopfen vermischt an den Käufer abzusetzen, was bei altem vergilbten Hopfen gewöhnlich geschieht, nicht aber so bei dem durch innere Erwärmung veränderten. Der Letztere erhält hierdurch ein getüpfeltes Ansehen und behält in der Regel sein braunes Hopfenmehl. Diese Unterschiede nimmt man am deutlichsten mit einer Loupe wahr, welche hierzu nicht genug empfohlen werden kann.

Das Schwefeln geschieht aber nicht immer in betrügerischen Absicht, sondern auch zur Conservirung neuen, gänzlich untadelhaften Hopfens. In beiden Fällen wird es auf gleiche Weise ausgeführt, indem man Schwefel in dazu geeigneten Behältnissen verbrennt. Dadurch wird eine Luftart erzeugt, die durch ihren stechenden, zum Husten reizenden Geruch vom Anzünden der Schwefelhölzer Jedermann bekannt ist und in der Chemie „schwefelige Säure" genannt wird. Diese durchzieht den aufgelegten oder auf Horden vertheilten Hopfen und entzieht ihm wie anderen Vegetabilien, als Gemüsen u. dgl., — weshalb man auch durch schweflige Säure zu conserviren pflegt — das Wasser, wie dieses in gleichem Grade durch Wärme und Luftzug allein nicht bewirkt werden kann, so daß der Hopfen während dieser Operation schwitzt, was man an der eingeführten Hand wahrnehmen kann und weshalb derselbe nach dem Schwefeln noch getrocknet werden muß.

Die Hopfenbestandtheile erleiden dadurch nicht die geringste Veränderung. Es wurden die Hopfenkügelchen an dem geschwefelten, getrockneten, gepreßten und luftdicht

aufbewahrten Hopfen nach 4—6 Jahren beinahe noch so goldgelb gefunden, wie in dem ursprünglich frischen Zustande und hat sich der so conservirte Hopfen im Brauwesen noch sehr brauchbar bewährt, wie darüber in England schon länger Erfahrungen bestehen. Auch äußerlich trägt der neue geschwefelte Hopfen mit Ausnahme einer blässeren Farbe keine Verschiedenheit von dem ungeschwefelten an sich. In diesem und dem obenerwähnten Falle der Vergilbung, wo die vorausgegangene Schwefelung nicht wie bei dem veränderten Hopfen unter der Loupe erkennbar wird, kann sie durch nachstehendes chemisches Verfahren ermittelt werden.

Man läßt ungefähr ein halbes Loth Hopfen einige Stunden oder über Nacht in reinem Wasser (destillirtem Wasser oder Regenwasser) weichen, gibt hernach das Wasser mit dem durchnäßten Hopfen in ein Fläschchen a nach beistehender Zeichnung, und bringt reines Zink und



reine Salzsäure dazu, worauf alsogleich Wasserstoffgas-Entwickelung eintritt. Um das entwickelnde Gas genauer prüfen zu können, setzt man auf die Mündung des Fläschchens einen genau schließenden Pfropf auf, in dessen Mitte eine zweischenkliche Glasröhre b, deren Durchmesser im Lichten zwei Linien (bayer. Duodezimalmaßes) nicht überschreiten soll, befestiget ist. Wegen des dabei erfolgenden Aufschäumens ist vorzusorgen, daß die Flüssigkeit mit dem gewichten Hopfen nur etwa den dritten Theil des Fläschchens einnehme. Da durch diese Behandlung die schweflige Säure auf Schwefel zurückgeführt und dieser gleichzeitig von dem Wasserstoffgas aufgenommen wird, so entsteht dadurch geschwefeltes Wasserstoffgas, welches durch einen den faulen Eiern ähnlichen üblen Geruch auffällt und in eine wässerige Lösung von Bleizucker oder in Bleiessig in dem Gläschen c geleitet, an den innern Wandungen des Ausganges der gläsernen Leitungsröhre, so weit diese in die Bleiauflösung hineinragt, schwärzlich braune Flocken absetzt, welche sich nach und nach auch der Flüssigkeit mittheilen und diese in gleicher Weise färben.

Da der Hopfen in seinen Bestandtheilen keine schweflige Säure enthält, so ist eine Anzeige von Schwefel, in der vorherbeschriebenen Weise erhalten, nur der der vorangegangenen Schwefelung zuzuschreiben.

Zur Technologie des Baryts.

Von

Prof. Dr. Rud. Wagner.

Der Baryt kommt, wie allgemein bekannt, als Schwerspath und als Witherit im Mineralreiche häufig und in sehr großen Massen vor. Gehört das letztere Mineral vorzüglich England (namentlich den Grafschaften Lancashire, Flintshire, Shropshire, Cumberland, Durham, Westmoreland, Northumberland) an, so findet sich dagegen der Schwerspath in deutschen Gebirgen, so im Spessart (besonders im Fürstenthume Aschaffenburg), im Odenwalde, im Schwarzwalde u. s. w. in so bedeutender Menge, daß die Frage nach seiner Verwendung schon seit länger als fünfzig Jahren ventilirt, bis auf den heutigen Tag aber nicht erschöpfend beantwortet wurde. Wenn man von der Benützung der Barytmineralien zur Herstellung der chemischen Barytpräparate absieht, so läßt sich mit Grund behaupten, daß vor dem Jahre 1830 den Schwerspath als das einzige deutsche Barytmineral κατ' ἐξοχην nur als Zusatz zum Bleiweiß, hin und wieder

zur Verfertigung von Capellen und von Testen zum Silberabtreiben und auch, und dies gilt vorzüglich von der Aschaffenburger Gegend, als Streusand, Verwendung fand. Seit etwa 20 Jahren hat sich der Stand der Dinge geändert, man erkannte nach und nach die werthvollen Eigenschaften des Baryts und der Barytpräparate, suchte diese Eigenschaften der Industrie dienstbar zu machen und gab so die Veranlassung zur Entstehung der Barytindustrie, die fast zu gleicher Zeit mit der Industrie der Theerfarben entstanden, letzterer ebenbürtig ist und ohne allen Zweifel durchgreifende Veränderungen in vielen Industriezweigen bewirken wird.

Vom chemisch-technologischen Standpunkte aus zu zeigen, wie weit die Barytindustrie bereits gekommen und welcher Ausdehnung sie für die Zukunft fähig erscheint, ist die Veranlassung der gegenwärtigen Abhandlung.

Von den chemischen Eigenschaften des Baryts, die in industrieller Hinsicht von besonderer Tragweite sind, steht oben an die, durch Schwefelsäure aus allen seinen Verbindungen als ein unlösliches, blendendweißes Pulver ausgeschieden zu werden. In Folge dieser Eigenschaft eignet sich der Baryt zur Darstellung von unzähligen chemischen Präparaten, die in der Folge einzeln genannt werden sollen. Eine andere Eigenthümlichkeit des Baryts besteht darin, daß er leichter als Kali und Natron die Elemente des Stickstoffs und Kohlenstoffs zu Cyan vereinigt und deßhalb für die Zukunft der Blutlaugensalzfabrikation, der Blaufärberei und der Erzeugung von Blau in der Zeugdruckerei, sowie für die Bereitung der Ammoniaksalze, ein höchst wichtiger Körper geworden ist, insofern er den Stickstoff der Atmosphäre zu fixiren und in werthvolle chemische Verbindungen wie Cyan und Ammoniak überzuführen vermag. Daß der Baryt mit Rohrzucker beim Erwärmen eine in Wasser unlösliche Verbindung giebt; daß der Baryt im erhitzten Zustande mit atmosphärischer Luft zusammengebracht, Sauerstoff aus derselben aufnimmt und dadurch in Bariumsuperoxyd übergeht, welches zur technischen Darstellung von Sauerstoffgas Anwendung gefunden hat; daß der Baryt so gut wie das Bleioxyd in die Glasmasse eingutreten vermag und Gläser bildet, die in Folge des hohen specifischen Gewichts, was Lichtbrechungsvermögen anlangt, den Bleigläsern den Rang streitig machen; daß der Baryt als starke Base in vielen, ja man kann behaupten in den meisten Fällen statt des theuren Kali's angewendet werden kann, wenn es sich um die Ausfällung von Metalloxyden (in der Farbenfabrikation), um die Spaltung neutraler Fette in Glycerin und Fettsäuren, um die Nitrification (selbst behufs der Darstellung von Kalisalpeter) u. s. w. handelt — alles dies ist für die technische Gewerbsthätigkeit wichtig und sehr ausgedehnter Anwendungen fähig.

Für die deutsche Industrie ist nur der Schwerspath von Interesse, der, wenn wir von seiner Anwendung in fein gemahlenem Zustande zum Versetzen der Farben (des Bleiweißes, der grünen und blauen Kupferfarben, des Chromgelb, der Smalte, ja selbst zuweilen des Ultramarins) absehen, vor seiner industriellen Benutzung in eine zweckmäßige Form, entweder in kohlensauren Baryt oder in Chlorbarium übergeführt werden muß. Zu dem Ende wird der Schwerspath durch Kohle zu Schwefelbarium reducirt und letzterer entweder durch einen Strom Kohlensäuregas in kohlensauren Baryt, oder durch gewisse Metalloxyde wie Kupferoxyd, Zinkoxyd in Aetzbaryt, oder durch Salzsäure in Chlorbarium übergeführt. Dieß sind jedoch bekannte Dinge, und finden sich in jedem Lehrbuche der Chemie. Eine zweckmäßige Methode des Aufschließens des Schwerspaths gehört aber noch zu den frommen Wünschen des technischen Chemikers, denn selbst das Verfahren von Asselin, Schwerspath mit Chlorcalcium und Holzkohle zu glühen, oder die Methode von Kurzynski, das Aufschließen des Schwerspaths durch Zusatz von Kochsalz zu erleichtern, lassen in Bezug auf die Vollständigkeit des Aufschließens viel zu wünschen übrig. Ein Zusatz von Glaubersalz zum Schwerspath möchte besonders nicht zu rathen sein, wenn das Aufschließen auf dem Herde eines Flammenofens und in großem Maßstab geschieht*).

*) Eine ausführliche Beschreibung der Darstellung von Barytweiß aus Schwerspath findet sich in J. G. Gentele, Lehrbuch der Farbenfabrikation, Braunschweig 1859 p. 170.

Unter den Barytpräparaten steht der künstliche (d. h. gefällte) schwefelsaure Baryt (Blanc-fixe, Barytweiß, Permanentweiß) oben an, nicht allein wegen der Vielseitigkeit seiner Anwendung, sondern auch, weil er überall in der Barytindustrie zum Vorschein kommt und das werthvolle Endproduct in fast allen Fällen ist, in denen der Baryt industrielle Anwendung findet. Man stellt das Barytweiß bekanntlich meist direct durch Fällen von Schwefel- oder Chlorbarium mit Schwefelsäure oder durch Lösen von Witherit in mit Schwefelsäure versetzter Salzsäure dar. Letzterer von Pelouze (1859) herrührenden Methode gebührt der Vorzug, obgleich sie nicht überall befolgt werden kann, denn nach ersterem Verfahren erhält man ein schwefelhaltiges Product (entweder weil das Schwefelbarium Barythyposulfit oder ein Polysulfuret des Baryums enthielt), das beim Aufbewahren gern säuert und zu vielen Zwecken, wo neutrales Barytweiß Erforderniß ist, keine Verwendung finden kann. Weit wichtiger als die directe Methode der Darstellung des schwefelsauren Baryts ist die indirecte Darstellungsart, wobei das Barytweiß als Nebenproduct auftritt. Dieß ist nun der Fall bei der Herstellung zahlloser chemischer und technischer Präparate, so z. B. bei der Gewinnung

1) von Weinsäure, die man darstellt, indem man die Hälfte der im Weinstein enthaltenen Säure durch kohlensauren Baryt in der Wärme neutralisirt und die dabei entstehende Lösung von neutralem weinsaurem Kali, wie es gegenwärtig zweckmäßig in pharmaceutisch-chemischen Laboratorien geschieht, auf Kali tartaricum verarbeitet, oder dieselbe durch Chlorbarium zersetzt. Der erhaltene weinsaure Kalk wird nach dem Auswaschen mit kaltem Wasser durch verdünnte Schwefelsäure zersetzt u. s. w. Diese Methode hat vor der gewöhnlich angewendeten des Neutralisirens mit kohlensaurem Kalk und Zersetzen des neutralen Kalktartates mit Chlorcalcium u. s. w. den Vorzug, daß das Barytweiß sich aus der Weinsäurelösung schnell und vollständig absetzt und ein gesuchter Handelsartikel ist, während andererseits der Gyps keinen Werth hat. Der schwefelsaure Baryt scheidet sich aus der Weinsäurelösung bis auf die letzte Spur ab, während der Gyps in geringer Menge zurückbleibt und die Weinsäure verunreinigt;

2) von Citronensäure. Auch bei der Darstellung dieser Säure läßt sich der Kalk mit Vortheil durch Baryt (anfangs kohlensauren Baryt, Vollenden der Sättigung mit Aetzbaryt) ersetzen. Einmal ist der citronensaure Baryt weniger löslich als der citronensaure Kalk, das andere Mal krystallisirt die aus dem Barytsalze abgeschiedene Säure leichter als die aus dem Kalksalze erhaltene, da letztere stets gypshaltig ist;

3) von Essigsäure. Wird roher Holzessig mit kohlensaurem Baryt oder mit Schwefelbarium gesättigt, so erhält man essigsauren Baryt, welcher durch vorsichtiges Rösten von den Theerstoffen befreit werden kann. Die Lösung des essigsauren Baryts wird durch eine äquivalente Menge Schwefelsäure zersetzt, wobei man, ohne Destillation, Essigsäure und Barytweiß erhält. In historischer Hinsicht interessant ist es, daß die Methode der Essigsäurebereitung aus essigsaurem Baryt und Schwefelsäure bereits im Jahre 1790 von L. Brugnatelli (vergl. Gmelin's Geschichte der Chemie, Göttingen 1799 Bd. III p. 467) beschrieben worden ist;

4) von essigsaurer Thonerde. Die unter dem Namen Rothbeize in der Färberei und Zeugdruckerei angewendete Lösung von Thonerdeacetat wird bekanntlich mittelst Bleizucker und Alaun dargestellt. Anstatt des Bleizuckers läßt sich essigsaurer Baryt anwenden, wobei man den Vortheil hat, daß man anstatt des schwer zu verwerthenden Bleisulfates Barytweiß erhält;

5) von Salpetersäure. Durch Zersetzen einer concentrirten Lösung von Barytsalpeter mit einer äquivalenten Menge Schwefelsäure erhält man, nachdem das Barytweiß sich abgeschieden, ohne Destillation, nicht zu sehr verdünnte Salpetersäure, die in vielen Fällen, ohne weiter concentrirt zu werden, Anwendung finden, oder durch Erhitzen bei 100° bis auf 1,13 spec. Gewicht (= 19% Salpetersäure) gebracht werden kann;

6) von Chromsäure. Für technische Zwecke zersetzt man den chromsauren Baryt mit Schwefelsäure, wo-

bei gelb gefärbter schwefelsaurer Baryt entsteht, der sich rasch absetzt und als Barytgelb Anwendung finden kann, und eine etwa 10° B. starke Lösung von Chromsäure erhalten wird, die man in Steinzeuggefäßen oder in Bleipfannen bis auf 50—60° B. concentriren kann;

7) von Kalisalpeter. Unter den verschiedenen Methoden der Darstellung von gewöhnlichem Salpeter aus Chilisalpeter verdient nach Polley (1860) diejenige den Vorzug, nach welcher man den Natronsalpeter durch Chlorbarium in Barytsalpeter (und Chlornatrium) überführt, und den Barytsalpeter durch schwefelsaures Kali in Barytweiß und Kalisalpeter zerlegt. Der Umweg und die an ihn geknüpfte Arbeitsvermehrung wird sicher reichlich compensirt durch größere Ausbeute und reineres Product;

8) von Stearin- und Palmitinsäure. In den Stearinkerzenfabriken werden behufs der Ausscheidung der Fettsäuren aus der Kalkseife jährlich Tausende von Centnern Schwefelsäure in werthlosen Gyps verwandelt. Es liegt daher der Gedanke nahe, zur Verseifung des Talges oder Palmfettes Aetzbaryt (oder wie ich vor mehreren Jahren vorgeschlagen habe, Schwefelbarium) anzuwenden, womit der Vortheil verknüpft ist, daß man die benutzte Schwefelsäure fast zu dem Ankaufspreise in Gestalt von Barytweiß verwerthen, und aus der von der schweren und sich leicht absetzenden Barytseife abgelassenen Flüssigkeit das Glycerin weit vollständiger abscheiden kann, als wenn man sich des Kalkes zur Verseifung bedient hätte. Bei Vorhandensein zweckmäßiger Rührapparate, um die Fettsubstanz und die Barytlösung in innige Berührung zu bringen, wird man ohne Zweifel mit 6—8 Theilen Aetzbaryt auf 100 Theile Talg sich begnügen können;

9) von Stärkezucker. Die Abscheidung der Schwefelsäure aus der Zuckerflüssigkeit, durch Kochen von Stärke mit verdünnter Schwefelsäure erhalten, ist unstreitig eine der wichtigsten Operationen der Stärkezuckergewinnung, da von ihr nicht nur die Farbe und Reinheit, sondern auch ganz besonders der Geschmack des Productes abhängt. Dem zur Neutralisation angewendeten kohlensauren Kalk ist ohne Zweifel der kohlensaure Baryt vorzu da der entstandene schwefelsaure Baryt vollkomme löslich ist, sich schnell und vollständig ablagert un noch vortheilhaft veräußert werden kann;

10) von Soda. Wird kohlensaurer Baryt in form unter beständigem Umrühren mit einer Glaub lösung digerirt, so verwandelt sich der Baryt in weiß, während die über dem Niederschlage stehende figkeit kohlensaures Natron enthält. Leider geht di setzung des Sulfates selbst beim größten Ueberschu kohlensauren Baryts und durch anhaltendes Sieden vollständig vor sich. Ein besseres Resultat erhält wenn man den kohlensauren Baryt zunächst in bonat überführt und dann die Sulfatlösung zufü bildet sich Barytweiß und zweifach kohlensaures N welches entweder als solches verwerthet oder durch C in Soda übergeführt wird. Ersetzt man in dem Leb schen Sodafabrikationsverfahren den kohlensauren durch Witherit, so erhält man ebenfalls Soda, w beim Auslaugen aller Baryt als Bariumoxysulfur rückbleibt und auf geeignete Weise entweder wie kohlensauren Baryt zurückgeführt oder auf andere präparate verarbeitet wird.

11) von vielen chemisch-pharmaceuti Präparaten, so von Blausäure ohne Dest (durch Zersetzen einer Lösung von Cyanbarium mit Aequivalent Schwefelsäure und Decantiren der wäs Blausäure von dem Barytweißniederschlage), vom S felwasserstoffwasser ex tempore (aus wässerig sung von Schwefelbarium und verdünnter Schwefe und Absetzenlassen des Niederschlages), von Jodw stoffsäure (entweder durch Zersetzen einer wäs Lösung von Jodbarium mit Schwefelsäure, oder durch Eintragen von fein zertheiltem Jod in schw sauren Baryt, der im Wasser suspendirt ist: (Ba + J + HO = BaO SO_3 + JH), von Jod- Bromkalium (durch Zersetzen von Jod- oder B barium mit Kalisulfat, oder durch Sättigen der schwefligsaurem Baryt erhaltenen Jodwasserstoffsäur kohlensaurem Kali), von wässeriger unterchlorigsc

Säure (aus unterchlorigsaurem Baryt und Schwefelsäure) u. s. w. Von der Ferrocyanwasserstoffsäure (nach gleichem Principe erhalten) wird unten die Rede sein.

Wie aus dem Vorstehenden zur Genüge hervorgeht, wird ein großer Theil des Schwerspathes, welchen die Barytindustrie in Anspruch nimmt, dem Handel in Gestalt von Barytweiß überliefert. In der Regel kommt es in Teigform — Blanc fix en pâte — mit 20 — 30 pCt. Wasser vor. Das Barytweiß hat seit etwa 6 Jahren als Wasserfarbe bei der Tapeten-, Buntpapier- und Kartenfabrikation ausgedehnte Anwendung gefunden und scheint überhaupt für viele Zwecke ein Ersatzmittel für Bleiweiß und Zinkweiß werden zu wollen. Das blendende Weiß dieser Farbe ist durch kein anderes Material zu ersetzen, es ist indifferent gegen jede Einwirkung der Luft, der Sonne und der Temperatur, wird durch schwefelwasserstoffhaltige Exhalationen nicht gedunkelt und hat in mehreren Schichten dünn mit Leimlösung aufgetragen eine Deckkraft, welche der des reinsten Kremserweiß am nächsten steht. Bei den geringen Herstellungskosten und dem geringen specifischen Gewichte ist der Preis kaum ⅓ gegen den von Bleiweiß. Als Bindemittel wendet man an Leim oder Kleister, oder auch ein Gemenge von Kleister und Wasserglaslösung. Mit Oelfirniß angerieben deckt das Barytweiß wenig, gut dagegen, wenn es mit einem gleichen Gewicht Zinkweiß gemischt ist. Daß das Barytweiß als Oelfarbe nicht geeignet erscheint, mag seinen Grund zum Theil darin haben, daß es in Folge seiner chemischen Beschaffenheit durch das Oel nicht zersetzt wird, während bei der Anwendung von Zinkweiß und Bleiweiß stets ein kleiner Theil mit der Oelsäure des Firnißes zu Zink- oder Bleipflaster zusammentritt, wodurch der Deckkraft Vorschub geleistet wird. Für den Tapeten-Fabrikanten ist das Barytweiß ein schätzbares Material in Folge seiner Eigenschaft, sowohl mit als ohne Glanzpräparat, durch die Bürste einen sonst unerreichbaren Satinglanz anzunehmen, welche der Feuchtigkeit widersteht. Die Zimmermaler und Stuccaturarbeiter verwenden ebenfalls das Barytweiß in großen Mengen. Auf glatter Gyps- oder Kalkwand mit leichter Leimung einige Mal dünn aufgetragen, hierauf mit einer dichten Bürste oder mit einem Linirballen abgerieben, gibt das Barytweiß eine haltbare Glanzfläche von blendendweißer Farbe.

Daß das Barytweiß von dem Schwerspathmehl unbedingt den Vorzug verdient, wenn es sich um Farbenmischungen handelt, ist allgemein anerkannt. In Folge seiner absolut weißen Farbe, seiner indifferenten Beschaffenheit und seiner Unzersetzbarkeit läßt es die ursprünglichen Farbentöne durchaus unverändert. Mit hochrothem Krapp oder Carminlack versetzt gibt das Barytweiß das schönste Rosa, mit Berlinerblau das lebhafteste Hellblau.

Als mineralisches Lumpensurrogat in der Papierfabrikation ist das Barytweiß sehr geeignet, insoferne es weißer ist als das Lenzin und sich feiner zertheilen läßt als der Gyps (welcher letztere den Papiermühlen unter dem Namen Annaline oder Milchweiß zugeht). Auf 100 Kilogramm Ganzstoff verwendet man 15 Kilogramm teigförmiges Barytweiß. Der Zusatz von Barytweiß zur Papiermasse ist in mancherlei Hinsicht vortheilhaft, nämlich ordinäre und mittelfeine Papiere gewinnen dadurch an Weiße, der bei dünnem Papiere eintretende Uebelstand des Durchscheinens wird bis zu einem gewissen Grade dadurch aufgehoben, der Festigkeit des Papieres geschieht dadurch kein Abbruch, und endlich wird das Papier durch einen Barytweißzusatz wohlfeiler. — In neuester Zeit wendet man auch den schwefligsauren Baryt in der Papierfabrikation an, welcher erst als Antichlor wirkt und dann, nachdem er in Barytweiß übergegangen, die Masse des Papieres vermehren hilft. — Daß auf naßem Wege erhaltener kieselsaurer Baryt in der Papierfabrikation als Füllstoff ebenfalls wird Anwendung finden können, unterliegt keinem Zweifel. Aus ökonomischen Gründen ist es aber nöthig, daß dieses Barythydrosilicat als Nebenproduct bei irgend einem chemischen Processe gewonnen werde. Ob harzsaurer Baryt — durch Fällen von Harzseife mit Chlorbarium erhalten — entweder für sich oder in Verbindung mit harzsaurer Thonerde zur vegetabilischen Leimung Verwendung finden kann, ist erst durch Versuche festzustellen.

Das Barytweiß findet ferner zum Appretiren der Baumwolle und Leinenzeuge Benutzung. Anstatt der Knochenerde und des Zinkoxydes kann es zur Darstellung von Milchglas und Email Verwendung finden. Zu englischem Steinzeug (dry bodies) und dem Jaspisgute (Jasper-ware) verwendet man die eisenfreiesten Sorten Schwerspath, welcher letztere in neuerer Zeit auch als Zusatz zum vulcanisirten Kautschuk, wie z. B. behufs der Herstellung von Kegelkugeln, Billardkugeln u. dgl. Verwendung findet.

Der kohlensaure Baryt — am zweckmäßigsten in Form von fein gemahlenen Witherit, ist in neuerer Zeit vorgeschlagen worden, um die letzten Säuredämpfe der Soda- und Schwefelsäurefabrication aufzunehmen, die durch Wasser, den Kokscondensator und übliche Apparate nicht condensirt wurden. In England kam der Witherit vor einiger Zeit bei der Fabrikation vorzüglicher Sorten von Krystalle und Spiegelglas in Gebrauch.

Vor einigen Jahren fand Kuhlmann in einem Ofen, der zur Reduction des schwefelsauren Baryts zu Schwefelbarium diente, Ultramarin, und zwar Baryt-Ultramarin, d. h. Ultramarin, in welchem das Natron durch Baryt ersetzt worden ist.

Wird kohlensaurer Baryt mit Kohlentheerpech (sog. Asphalt) und Sägespänen in einer thönernen Retorte anhaltend geglüht, so geht derselbe größtentheils in kaustischen Baryt über, der in technologischer Hinsicht höchst wichtige Eigenschaften besitzt und alle Beachtung von Seiten der chemischen Industriellen verdient. Boussingault hat (1851) gezeigt, daß wenn man über bis zum dunklen Rothglühen erhitztes Barythydrat Luft leitet, das Wasser ausgetrieben und Aetzbaryt und dann Bariumsuperoxyd gebildet wird, welches letzteres durch stärkeres Erhitzen in Sauerstoffgas und Baryt zerfällt. Dieses Verfahren erregte sofort nach seinem Bekanntwerden großes Aufsehen und zwar in doppelter Hinsicht, einmal glaubte man ein Verfahren gefunden zu haben, den atmosphärischen Sauerstoff auf billige Weise herstellen und für technische Zwecke verwenden zu können, das andere Mal sah der technische Chemiker in dem Bariumsuperoxyd das Mittel zur zweckmäßigen Beschaffung des Wasserstoffsu eines Körpers, von dem man allgemein erwartet über lang oder kurz an die Stelle des Chlorkal und dadurch die Bleicherei auf die einfachste zurückführen würde. Diese Hoffnungen haben keineswegs verwirklicht; die Isolirung des atmos Sauerstoffes mittelst Baryt ist im Großen a Schwierigkeiten gestoßen und überdieß durch die von de Luca und Deville ermittelten Met überaus vortheilhaften Darstellung des Sauer Schwefelsäure total in den Hintergrund gedräng Und was das Bariumsuperoxyd und das aus i stellte „gesauerstoffte Wasser" anlangt, neuere Versuche gelehrt, daß es als Bleichmittel keine Beachtung verdient. (Wollte man sich d präparate zur technischen Sauerstoffgewinnung so könnte man den Barytsalpeter verwenden. dieses Salzes gab beim Glühen 238 Liter ei gemenges, bestehend in 100 Raumtheilen aus

Stickoxydul	1,0
Stickstoff	32,3
Sauerstoff	66,7
	100,0.)

Leitet man über erhitzten Aetzbaryt eine von Luft, deren Sauerstoff man vorher durch ei glühender Kohlen in Kohlenoxydgas verwandel tritt der atmosphärische Stickstoff unter dem Ei Baryts mit dem Kohlenstoff zu Cyan zusammen wieder mit dem Baryt zu Cyanbarium, eine werblicher wie in rein wissenschaftlicher Hinsi beachtenswerthen Körper. In technischer Bezie er Anwendung finden

1) zur Darstellung von Cyankalium, i die Lösung des Cyanbariums mittelst schwefelsau zersetzt;

2) in der Berlinerblaufabrikation, lich zur Herstellung der helleren Nüancen, indem bei der Zersetzung des Cyanbariums mit Eisenv stehende Barytweiß zur Verdünnung des Ber benutzt;

3) zur Bereitung des Barytblutlaugensalzes (Ferrocyanbarium), das ohne Zweifel in der nächsten Zeit, mindestens theilweise, an die Stelle des Ferrocyankaliums treten dürfte;

4) zur Darstellung der Ferrocyanwasserstoffsäure (erhalten durch Zersetzen der vorigen Verbindung mit Schwefelsäure), die in Folge ihrer Eigenschaft, beim Kochen unter gleichzeitiger Einwirkung der Luft, unter Entwicklung von Blausäure, Berlinerblau zu bilden, zur Erzeugung von Bleu de France ausgedehnte Anwendung findet;

5) zur Herstellung von Cementstahl. Seitdem man weiß, daß die Elemente des Cyans wesentliche Bestandtheile des Stahles sind, hat man sich mit Vortheil der Cyanverbindungen, namentlich des Cyanbariums zur Stahlbildung bedient;

6) zur Fabrikation von Ammoniak und Ammoniaksalzen. Leitet man über das durch Glühen von kohlensaurem Baryt mit kohlenhaltigen Substanzen erhaltene Gemenge von Cyanbarium und Aetzbaryt, bis auf 300° erhitzte Wasserdämpfe, so entweicht Ammoniakgas und es bleibt kohlensaurer Baryt (durch Zerlegung des ursprünglich vorhandenen ameisensauren Baryts) zurück. Läßt man die Zersetzung des Cyanbariums durch überhitzte Wasserdämpfe bei Gegenwart von Alkoholen oder alkoholähnlichen Körpern vor sich gehen, so erhält man die Ammoniakbasen. Anilin z. B. kann man darstellen, indem man über Cyanbarium ein bis auf 300° erhitztes Gemenge von Wasserdämpfen und Phenylsäure leitet, Aethylamin, indem man Cyanbarium auf gleiche Weise mit Branntweindämpfen behandelt. Wie wichtig eine wohlfeile und zweckmäßige Methode der Darstellung von Aethylamin für die Technik sein würde, liegt auf der Hand, wenn man einige seiner Eigenschaften näher ins Auge faßt. Das Aethylamin löst Thonerde in reichlicher Menge zu Aethylamin-Aluminat, welches an der Luft alles Aethylamin verliert und Thonerde hinterläßt. Es würde daher das Aethylamin-Aluminat als die beste Thonerdebeize die übrigen Mordants in der Färberei verdrängen, sobald es gelungen sein wird, mittelst Baryt das Aethylamin fabrikmäßig zu erhalten. Auch in der Krappfärberei kann das Aethylamin große Wichtigkeit erlangen, da man Mordanciren und Ausfärben in eine Operation vereinigen kann; ebenso im Zeugdruck, wobei man nur eine verdickte Lösung von Thonerde und Alizarin in Aethylamin aufzudrucken hätte. Daß in der analytischen Chemie die Trennung der Thonerde vom Eisenoxyd mittelst Aethylamin ausgeführt werden kann, ist bekannt.

Der Aetzbaryt besitzt die wichtige Eigenschaft, mit Rohrzucker in der Siedehitze eine unlösliche Verbindung von Zucker-Baryt ($C_{12}H_{11}O_{11}BaO$) zu bilden. Die bisher gebräuchlichen Methoden der Gewinnung von Rohrzucker aus den Rüben beruhen sämmtlich auf einer Ueberführung der fremden Stoffe in eine unlösliche Form oder Verbindung, mithin auf einer Abscheidung dieser Stoffe von dem Zucker. Das Umgekehrte, nämlich die Trennung des Zuckers von den fremden Stoffen durch Ausfällen der ersteren aus dem Safte oder aus der Melasse ist durch die Anwendung des Baryts ermöglicht. Der als Niederschlag sich ausscheidende Zucker-Baryt wird von der Flüssigkeit, in welcher alle übrigen Substanzen gelöst bleiben, getrennt, dann in reinem Wasser suspendirt und durch Kohlensäure zersetzt. Man erhält eine Zuckerlösung, welche wie gewöhnlich verkocht, und andererseits kohlensauren Baryt, welcher wieder auf Aetzbaryt verarbeitet wird. Die Gewinnung des Zuckers mittelst Baryt hat allerdings im Großen Schwierigkeiten mancherlei Art im Gefolge, so daß die praktische Anwendung, welche eine Zeit lang davon gemacht wurde, schon wieder aufgehört hat. Es ist aber in dieser Sache das letzte Wort sicherlich noch nicht gesprochen!

Der salpetersaure Baryt (Barytsalpeter) läßt sich entweder durch Zersetzen von Chlorbarium mit Chilisalpeter oder auch nach der gewöhnlichen Methode der Salpeterbildung aus Witherit und faulenden Thiersubstanzen darstellen. Ich habe vor einigen Jahren vorgeschlagen, in gewissen Fällen den theuern Kalisalpeter durch den billigen Barytsalpeter zu ersetzen, so zur Bereitung der Salpetersäure mit oder ohne Destillation, zur Reinigung der Glasmasse, zur Bereitung der Zündholzmasse, in der Feuer-

werkerei und zur Bereitung des Schießpulvers; (in letzterer Hinsicht sind jedoch ungeachtet zahlloser Versuche und langjähriger Bemühungen noch große Schwierigkeiten zu besiegen). Die Luftständigkeit und der Umstand, daß der Barytsalpeter kein Krystallwasser hat, sind für seine künftige Benützung wichtige Momente. Daß Polley neuerdings vorgeschlagen hat, mittelst Barytsalpeter aus Chilisalpeter gewöhnlichen Salpeter darzustellen, ist oben bereits erwähnt worden. Da der Barytsalpeter nach dem Glühen — unter Entwicklung eines Gases, welches, wie schon gesagt, 66,7 Volumenprocente Sauerstoff enthält — Aetzbaryt hinterläßt, so verdient er auch in dieser Hinsicht Beachtung.

Das Barytchlorat liefert ein grünes Feuer von großer Schönheit und wird dasselbe vielfach in der Kunstfeuerwerkerei benutzt. Der basisch chromsaure Baryt findet unter dem Namen gelbes Ultramarin, Barytgelb, Permanentgelb oder Steinbühler Gelb als gelbes Farbmaterial eine, wenn auch beschränkte Anwendung. Daß der schwefligsaure Baryt eben so gut wie der schwefligsaure Kalk Handelsartikel sein sollte, ist klar; außer als Antichlor, zur Bereitung von Jodkalium und ähnlichen Jodmetallen u. s. w., würde das Barytsulfit in vielen Fällen in der Industrie Anwendung finden können, wo man gegenwärtig sich der flüssigen schwefligen Säure bedient. Der unterchlorigsaure Baryt (von v. Kurrer schon vor mehr als dreißig Jahren unter den beachtenswerthen Bleichmitteln als Chlorbaryterde aufgeführt) dürfte in Lösung vielfache Anwendung finden können; mit Zinkvitriol zerlegt, fällt ein Gemenge von Barytweiß und Zinkoxydhydrat nieder und in der Lösung bleibt unterchlorige Säure. (Fortsetzung folgt.)

Darstellung von Jodcalcium.

Von Prof. Dr. Rud. Wagner.

Das Jodcalcium, welches in neuerer Zeit häufig in der Photographie Verwendung findet, wird nach v. Liebig's Vorschrift*) dargestellt durch Zusammenbringen von 1 Thl. Phosphor mit 20 Theilen Jod und 40 T Wasser und Sättigung der erhaltenen sauren Flüs mit Kalkmilch. Die von dem phosphorsauren Kal filtrirte Flüssigkeit enthielt das Jodcalcium gelöst. dieser Vorschrift bemerkt O. Hesse*) mit Recht sie mancherlei Unannehmlichkeiten im Gefolge hab namentlich auch zu kostspielig sei. Auf letzteren Pu allerdings kein zu großes Gewicht zu legen, da reine Phosphorsäure als Nebenproduct gewinnen Nach der von Hesse gegebenen Vorschrift soll man jodür durch Kalkmilch zersetzen u. s. w. um Jodc zu gewinnen. Diese Methode, die übrigens sch Otto's Lehrbuch der Chemie (Ausgabe von 1855 findet, ist natürlich anwendbar, theilt aber mit der gen Darstellung des Jodkaliums aus Eisenjodür uml lensaurem Kali die dem technischen Chemiker wohlb ten Uebelstände.

Für photographische Zwecke oder zur Darst von Jodpräparaten in chemisch-technischen Labora wie zur Bereitung von Jodblei, rothem Queckfilb u. s. w. läßt sich das Jodcalcium auf zweckmäßigere bereiten, so:

1. Durch Eintragen von Jod in ein mit Was einem Brei angerührtes Gemenge von schwefligs Kalk und Kalkhydrat.

CaO, SO_2 = 60			CaO, SO_3 =
CaO, HO = 37	}	geben	{ CaJ = 1
J = 127			HO =
224			

Wendet man ein Gemenge von schwefligsauren ryt mit Barytwasser nach gleichen Aequivalenten erhält man Jodbarium, das zweckmäßige Anwendun den kann:

a) zur Darstellung von Jodkalium, indem m Lösung des Jodbariums mit einer äquivalenten schwefelsauren Kali's zersetzt und die Jodkaliumlösun dem noch als Blanc fix zu verwerthenden Niederschla filtrirt;

*) Annalen der Chemie und Pharm. CXXI. p. 222.

*) Chem. Centralblatt 1862 Nr. 11 p. 174.

b) zur Bereitung von Jodwasserstoffsäure. Zu dem Ende wird die Lösung des Jodbariums mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt und die (verdünnte) Jodwasserstoffsäure von dem Niederschlage abgegossen.

2) Durch Sättigen der Jodwasserstoffsäure mit kohlensaurem Kalk. Diese Vorschrift würde nichts Neues darbieten, ja sie würde selbst gänzlich mit der von Liebig gegebenen übereinstimmen, wenn nicht die Methode der Darstellung der Jodwasserstoffsäure eine eigenthümliche und höchst einfache wäre. Es wird nämlich frisch bereiteter schwefligsaurer Baryt in Wasser suspendirt und in die milchige Flüssigkeit fein geriebenes Jod eingetragen, bis sich dasselbe nicht mehr löst. Die Flüssigkeit, reine Jodwasserstoffsäure, wird durch Decantiren von dem Barytweißniederschlage getrennt.

BaO, SO_2	= 108,5	BaO, SO_3	= 116,5
J	= 127		
HO	= 9	JH	= 128
	244,5		244,5

Da der schwefligsaure Baryt gegenwärtig in der Papierfabrikation theils als Antichlor, theils als wirkliches Lumpensurrogat Anwendung findet und im Großen dargestellt wird, so entsteht die Frage, ob diese Verbindung nicht mit Vortheil zur Darstellung des Jodkaliums (durch Eintragen von Jod in ein Gemenge von kohlensaurem Kali und Barytsulfit) benutzt werden könnte.

3) Durch Eintragen von Jod bis zur Sättigung in mit Wasser angerührten unterschwefligsauren Kalk (entweder nach E. Kopp's Methode*) dargestellt oder aus den Sodarückständen durch Liegenlassen derselben an der Luft erhalten) erhält man eine Mischung von Jodcalcium mit tetrathionsaurem Kalk, die zu technischen Zwecken, zu denen man bisher das Jodkalium anzuwenden pflegte, Verwendung finden kann, so in der Titriranalyse, z. B. in der Chlorometrie u. s. w. Zur Fällung von Jodsilber ist diese Flüssigkeit nicht geeignet, da das Silber unter dem Einflusse der Tetrathionsäure sich leicht schwefelt und in schwarzbraunes Silbersulfuret übergeht.

*) Mein. Jahresbericht pro 1858 p. 92.

4) Unter den alkalipathischen Reductionsagentien verdienen die Nitrite, namentlich das Kalksalz, für den vorliegenden Zweck große Beachtung. Bringt man fein zertheiltes Jod oder in Jodcalcium oder in Jodwasserstoffsäure gelöstes Jod mit salpetrigsaurem Kalk und Kalkhydrat zusammen, so entstehen Jodcalcium und salpetersaurer Kalk:

CaO, NO_3	= 66	CaO, NO_5	= 82
2CaO, HO	= 74	2CaJ	= 294
2J	= 254	2HO	= 18
	394		394

Es ist mir jedoch nicht gelungen, in einem Aequivalent Nitrit zwei Aequivalente Jod zu lösen. Die letzten Mengen der salpetrigen Säure lassen sich, namentlich in verdünnten Lösungen, durch Jod nicht in Salpetersäure überführen. Wenn dieser Uebelstand nicht vorhanden wäre, so könnte man Jodkalium aus Kalinitrit, Kalihydrat und Jod darstellen und die entstandenen Salze — Salpeter und Jodkalium durch Krystallisiren von einander trennen.

5) Fein zertheiltes Jod löst sich in einem concentrirten Gemisch von arseniger Säure und Kalkmilch unter Bildung von unlöslichem Kalkarseniat und löslichem Jodcalcium. Das Filtrat ist nach beendigter Reaction völlig arsenfrei. Wie es scheint, hat man auf 1 Aequivalent arseniger Säure und 2 Aequivalente Jod, 4 Aequivalente Kalkhydrat anzuwenden.

6) Die arsenige Säure des vorigen Versuches läßt sich durch Antimonoxyd (aus Antimonbutter mittelst Soda gefällt) ersetzen.

Ueber Schnelleſſigfabrikation.

Das Verfahren der Schnelleſſigfabrikation beſteht im Weſentlichen darin, die größere untere Hälfte eines Gefäßes mit feinen ausgebrühten, mit Eſſig getränkten Buchenholzſpänen (die hierbei als Ferment wirken) anzufüllen, und durch dieſe die zur Eſſigbildung beſtimmte Flüſſigkeit (das Eſſiggut) durchſickern zu laſſen, während zugleich der Luft durch gehörig angebrachte Zuglöcher

Zutritt verstattet ist. Die vortheilhaftesten Bedingungen zur Ausführung derselben kommen auf folgende zurück, denen man sich beim Verfahren im Kleinen wie im Großen so gut zu nähern suchen vermag, als es die Verhältnisse gestatten.

Vom Gradirfaß. Das Gefäß, worin die Schnellessigfabrikation betrieben wird (Gradirfaß, Essigbilder) ist eine eichene Kufe oder Bottich von 6 bis 9 Fuß Höhe (je höher, desto besser), unten etwa von 3, oben von 3½ Fuß Durchmesser (oder nach Clauer besser unten und oben gleich weit, und in der Mitte sich ein wenig ausbauchend, weil in den sich nach unten verjüngenden Fässern die Flüssigkeit nach unten leicht mehr längs der Dauben, als durch die Späne fließt). Ist das Faß neu, so muß es, sowie alle anderen dabei zuzuziehenden Geräthschaften, vor der ersten Anwendung erst mit kaltem, dann mit kochendem Wasser vollkommen ausgelaugt werden. Besser thut man, es mit eisernen, als mit hölzernen Reifen binden zu lassen, da letztere durch die Wärme leicht abspringen; damit aber jene nicht rosten, sind sie mit einem Firniß von Leinöl, Pech und Ruß zu überstreichen. Oben ist das Faß mit einem leicht wegzunehmenden, aber gut schließenden, eichenen Deckel zu versehen. Etwa 3 bis 4 Zoll über dem Boden werden rings im Umkreise in den Dauben des Fasses 8 Luftlöcher von ½ bis ⅔ Zoll im Durchmesser in gleichen Abständen von einander gebohrt und zwar mit schräg von oben nach unten gehender Richtung des Bohrers, damit die an den inneren Wänden des Fasses herabrinnende Flüssigkeit nicht zu diesen Luftlöchern hinauslaufen kann. Sie werden mit Drahtgitter oder Siebboden bedeckt zur Abhaltung von Ungeziefer. Etwa 6 Zoll vom Deckel des Fasses werden (nach Aldefeld) horizontal 2 Latten, beiläufig ¾ Zoll dick und 1 bis 1¼ Zoll breit, jedoch auf der hohen Kante, mittelst hölzerner (nicht metallener) Nägel quer durch das Faß im Abstand von 1 Fuß befestigt. Sie dienen, eine flache, 4 bis 5 Zoll tiefe, hölzerne Bütte (Siebbütte) zu tragen, die zu freierem Luftdurchzuge rings um 1 Zoll von der inneren Wand des Gradirfasses abstehen muß und deren ganz ebener, nicht bauchiger Boden mit vielen kleinen Löchern von 1½ Linien Durchmesser, die 1 Zoll von einander abstehen, siebartig durchbohrt ist.

Um nun das zu schnelle Durchlaufen der zu säuernden Flüssigkeit durch diese Löcher zu verhüten, kann man verschiedentlich verfahren. Nach Leuchs Einrichtung wird durch jedes dieser Löcher ein Bindfaden von etwa 6 Zoll Länge gezogen, der durch einen Knoten am oberen Ende durchzufallen verhindert wird, während das untere Ende frei in die Kufe herabhängt. Die Dicke der Bindfäden muß so groß sein, daß sie im angeschwollenen, feuchten Zustande die Löcher nur so weit schließen, daß eine auf den Deckel gegossene Flüssigkeit nur langsam durchtröpfeln kann. Andere stecken in jedes Loch einige Roggenähren, welche dicht am Halse abgeschnitten sind, so daß sie oben und unten gleich weit herausstehen. Erst wenn sie in den Löchern aufgequollen sind, hindern sie das schnelle Durchlaufen. Gewöhnlich wird nun der ganze untere Raum des Gradirfasses mit Hobelspänen von Buchenholz, welche auf die unten besonders anzugebende Weise verfertigt sind, bis beinahe an die Siebbütte (oder den durchlöcherten Deckel) angefüllt. Nach Aldefeld's zweckmäßigerer Einrichtung jedoch wird dicht über den 8 Zuglöchern, auf Latten oder einem Reif ruhend, noch ein zweiter durchlöcherter Boden oder ein Gitterwerk von Latten eingesetzt, dessen Löcher oder Zwischenräume so groß als möglich (nur daß die Späne nicht durchfallen können) sind, und über diesen Boden (den man zu gänzlicher Verhinderung des Durchfallens noch mit einer Schicht gut ausgelaugter Birkenreiser, oder besser Weinranken, bedecken kann) werden erst die Hobelspäne bis unter die Siebbütte aufgeschüttet.

Um die Temperatur im Innern des Gradirfasses zu bestimmen, ist in der Seitenwand desselben etwas über der Mitte ein Loch schief nach abwärts gebohrt, durch welches man, mittelst eines durchbohrten Korkstöpsels, ein Thermometer so einsenken kann, daß die Kugel und ein Theil der Scale im Innern des Fasses sich befinden. Unten am Gradirfasse, 1 Zoll über dem Boden, ist das Zapfloch, welches einen Korkstöpsel aufnimmt, durch den der längere Schenkel einer im Innern des Fasses befind-

heberförmig nach auf- und wieder nach abwärts
ten Glasröhre von ½ bis 1 Linie innerem Durch-
zum Abfluß für die gesäuerte Flüssigkeit heraus-
Die oberste Biegung dieser Röhre muß sich etwa
unter der Höhe der Zuglöcher, und die im Fasse
gehende Mündung ihres kürzeren Schenkels etwa
unter den Zuglöchern befinden. Nach den Ge-
es Hebers wird die in den unteren Raum gelangte
keit anfangen, durch diese Röhre auszufließen,
ihr Stand die obere Biegung der Röhre erreicht
nd so lange fließen, bis sie unter die freie Mün-
es kürzeren Schenkels gesunken ist. Zur Aufnahme
fließenden Flüssigkeit wird ein Faß untergestellt.
n dem obersten Deckel, welcher das Gradirfaß be-
ist ein 2½ Zoll weites Loch angebracht, um der
chbar gewordenen Luft Ausgang zu verstatten und
Trichter zum Nachguß neuer Flüssigkeit einsetzen
nen. Wer das Einfüllen mit eigenen Händen zu
em findet, kann die Flüssigkeit aus einem höher
n Fasse, mittelst einer unten eingefügten, und in
ckel des Gradirfasses mündenden Röhre, die mit
Hahne versehen ist, von selbst einlaufen lassen;
er den Hahn so stellt, daß immer von oben eben
zuläuft als unten aus dem Zapfloche abläuft.
man über jedes Gradirfaß 2 solcher Füllfässer auf-
so erspart man auch noch das Erwärmen desjeni-
ssigguts, welches bereits eine Reise durch das
aß gemacht hat, indem man dasselbe in das zweite
i bringt, und seinen Hahn verschließt, wenn der
eren geöffnet wird, so daß die Flüssigkeit jedesmal
unden, während welcher Zeit sie bei der höheren
ratur im obersten Theile der Essigstube ohne merk-
Verlust hinreichend erwärmt worden ist, in einem
den, abwechselnd in Thätigkeit zu setzenden Füll-
sich befunden hat, bevor sie in das Gradirfaß

.

Von den Hobelspänen. Zur Darstellung der
äne wird rothbuchenes, möglichst frischgeschlagenes
ist es schon alt, muß es längere Zeit im Wasser
in Stücke von 1 bis 2 Fuß Länge gesägt, in
Brettchen von 1 bis 1½ Zoll Breite gespalten und diese
im feuchten Zustande (damit die Späne kraus werden)
von einem Küfer auf einer sogenannten Fügebank zu
möglichst krausen Spänen gehobelt. Besonders zu em-
pfehlen sind die vom Spiegel des Holzes abgehobelten
Späne, da sie etwas schiefrig sind, weßhalb sich feste
Materien besser darin absetzen, als in andern. Die Späne
werden erst kalt ausgewässert, dann tüchtig ausgekocht
(man kann auch das Auskochen des Holzes vor dem
Hobeln vornehmen), dann in Körben abtröpfeln gelassen,
an einem luftigen Orte ausgebreitet, und, nachdem sie
lufttrocken geworden sind, mit reinem starkem Essig be-
feuchtet in das Gradirfaß gebracht. Sie müssen nicht zu
fest zusammengedrückt werden; an den Seiten des Fasses
jedoch fester als in der Mitte, weil sich die Flüssigkeit
sonst schneller längs den Seiten des Fasses hinabziehen
würde. Die Späne setzen sich in kurzer Zeit so viel,
daß die Siebbütte an ihren Ort gestellt werden kann.
Da die Späne sehr viel Säure verschlucken, muß man
so lange guten Essig aufschütten, bis derselbe eben so
sauer wieder abläuft, als er eingegossen wurde. Nach
Einsetzen der Siebbütte wird der Deckel aufgelegt, die
Reife angetrieben und das Essiggut eingefüllt. Wenn die
Späne durch längeren Gebrauch vermöge Ablagerung
von Schleimtheilen unbrauchbar werden, muß man sie,
um einem schimmligen Geschmack des Essigs vorzubeugen,
wieder reinigen. Man empfiehlt zu diesem Zwecke, sie
in großen Bütten mit kaltem Wasser mittelst eines Besens
zu waschen, und sie, wie beim ersten Anstellen, mit
reinem starkem Essig wieder zu säuern. Doch leidet durch
dieses Verfahren leicht ihre Form zum Nachtheil der fer-
neren Essigbildung. Stechhardt zieht daher vor, sie
im Gradirfasse selbst, nach Zustopfen aller Löcher, durch
wiederholt aufgegossenes und nach jedesmal 2stündiger
Berührung wieder abgelassenes Wasser zu reinigen.

Vom anzuwendenden Essiggut (d. h. der in
Essig zu verwandelnden Flüssigkeit). Eine jede weingeist-
haltige Flüssigkeit kann als Essiggut bei der Schnellessig-
fabrikation dienen, und sowohl bei fabrikmäßiger Dar-
stellung, als im Haushalte werden daher Lokal- und andere

Verhältniß entscheiden, welche Flüssigkeit man am vortheilhaftesten dazu zu verwenden hat. Verdünnter, reiner, fuselfreier Branntwein oder Branntweinnachlauf scheint indeß vor allen anderen Flüssigkeiten den Vorzug als Essiggut zu verdienen. Er gibt den reinsten, besten Essig, der nicht erst des Lagerns bedarf, um ganz klar zu sein; er säubert sich schneller als andere Flüssigkeiten, insofern die Gährung überhaupt um so schneller zu erfolgen scheint, je weniger fremde Theile das Essiggut enthält (der Essig aus Branntwein säuert daher auch auf dem Lager nicht mehr nach, was der aus zuckerhaltigen Flüssigkeiten bereitete thut); die Hobelspäne bleiben bei seiner Anwendung am längsten (circa 3 Jahre) brauchbar, während sie bei Anwendung eines Essiggutes, welches viel Schleim, Kleber u. dgl. enthält, schon nach 6 bis 8 Monaten unbrauchbar werden. Man hüte sich aber, Branntwein anzuwenden, welcher über Kümmel, Anis u. dgl. abgezogen worden ist, denn diese Gewürze ertheilen dem Essig einen sehr widrigen Geschmack.

Von der zum vortheilhaftesten Betrieb erforderlichen Wärme. Wo es auf Beschleunigung der Operation nicht ankommt, kann man das Verfahren der Schnellessigfabrikation bei gewöhnlicher Temperatur, z. B. im Keller, ausführen, was keinen anderen Nachtheil mit sich führt, als daß das Essiggut langsamer säuert. Soll aber die Essigbildung schnell von statten gehen, so ist sowohl das Lokal, als das Essiggut vor dem Einfüllen auf angemessene Weise zu erwärmen, mit Bedacht jedoch, daß man von dem Essiggut bloß das Wasser oder das Wasser und den Essig erwärmt, und die alkoholische Flüssigkeit kalt zumischt, um Verlust durch Verflüchtigung des Weingeist's zu verhüten. Wenn das Gradirfaß das erstemal gebraucht werden soll, thut man gut, die Essigstube auf + 30 bis 35° R. zu heizen, so lange, bis das Thermometer im Fasse wenigstens 20° R. zeigt, dann gießt man das bis 50° R. erwärmte Essiggut ein und mäßigt die Hitze der Essigstube, so daß die Temperatur im Gradirfasse sich auf 30 bis 35° R. erhält. Beim Fortgebrauche hat man nicht mehr so starke Erwärmung nöthig. Man kann sich mit Vorerwärmung der Flüssigkeit zwischen 22 bis 30° R. und mit der Wärme der Essigstube zwischen 20 bis 26° halten, immer mit Rücksicht, daß man die höhere Temperatur zu wählen hat, wenn man den Gang der Operation recht beschleunigen will.

Verfahren bei der Fabrikation. Dasselbe kommt einfach darauf zurück, daß man das Essiggut nach und nach in die Siebbütte oder auf den durchlöcherten Boden gießt, von wo es längs der Bindfäden oder Aehren tropfenweis auf die darunter befindlichen Hobelspäne fließen, durch diese durchsickern und sich endlich im untersten Theile des Fasses sammeln wird, von wo es durch die Heberröhre ausfließt, nachdem es sich bei seinem Durchgange durch die Späne gesäuert hat. Da jedoch die Säuerung mittelst einmaligen Durchlaufens noch nicht vollständig zu Stande kommt, so muß man die Flüssigkeit dieselbe Reise noch 1 bis 2 Mal wiederholen lassen (wozu man zweckmäßigerweise bei ausgedehnter Fabrikation 3 und mehr Gradirfässer in Bereitschaft hält). Weil aber die Flüssigkeit sich um so langsamer säuert, je weingeisthaltiger sie ist, so ist gut, bei der ersten Reise derselben nicht allen Branntwein beizumischen, sondern successiv neue Portionen davon bei der zweiten und dritten zuzufügen, wenn man sehr starken Essig bereiten will. Nur bei der ersten Anstellung des Gradirfasses ist durchaus nöthig, das Essiggut mit fertigem Essig zu verstärken (man empfiehlt z. B. eine Mischung von 8 Theilen Branntwein, 25 Theilen Wasser, 15 Theilen gutem Essig und eben so viel gutem, klarem Weißbier, welches letztere später eben so wie der Essig weggelassen wird); nach 8 bis 10 Tagen werden die Späne hinreichend gesäuert sein, um diesen Zusatz ganz entbehren zu können. Wenn ein Gradirfaß träge oder gar nicht mehr läuft, so rührt dieß entweder daher, daß die Siebbütte durch Schleim verstopft ist, die man dann zu reinigen hat, oder daß sich ein Span vor die Ausflußröhre gelegt hat, was man durch Hineinblasen beseitigt. Essig, welcher bloß aus Wein oder verdünntem Branntwein bereitet wurde, läßt vollkommen klar von den Gradirfässern ab und ist unmittelbar Kaufmannsgut. Gebrannter Zucker (Caramel)

m besten zur Färbung des wasserhellen Essigs, wenn
n gefärbt verlangt. Um den aus Branntwein er-
Essig dem Weinessig zum Küchengebrauche mög-
leich zu machen, empfiehlt man, auf jedes preuß.
1 Pfund gereinigten Weinstein und 2 Pfund
zuzusetzen. (Polytechn. Notizbl. 1862 S. 83.)

Fabrikation von Musikinstrumenten zu Markneukirchen in Böhmen.

u den wenigen Gewerbszweigen, welche von Böh-
s nach Sachsen ihren Weg genommen, während
ewöhnlich das Umgekehrte der Fall war, gehört
e Anfertigung musikalischer Instrumente. Wie die
:ferung meldet, haben nämlich im siebzehnten Jahr-
Einwanderer aus Böhmen, welche die Prote-
erfolgung aus ihrer Heimat vertrieb, die Kunst
igenbaues in das sächsische Voigtland getragen.
mensverwandtschaft mehrerer Gewerbsfamilien von
neukirchen mit noch heute bestehenden Instru-
nachern in dem benachbarten Böhmen macht jene
n auch glaubwürdig. Im achtzehnten Jahrhun-
freuten sich die Geigen von Markneukirchen schon
wissen Rufes. Ihre auf dem Weltmarkte in jeder
ng tonangebende Stellung hat diese kleine — nicht
000 Einwohner zählende — Gebirgsstadt, sowie
a eine Meile entfernte Klingenthal erst in diesem
derte, und zwar erst vor ganz kurzer Zeit errungen.
) Jahren wurden zwar schon Neukirchner Fabrikate
merika verschickt. Die Vermittlung geschah aber
rch Nürnberger Häuser. Seit ungefähr fünfzehn
nzig Jahren haben einzelne Firmen in Markneu-
selbst den Engroshandel in die Hände genommen
selben von Jahr zu Jahr eine größere Ausdeh-
egeben, so daß es in Bogen- und Schlaginstru-
gegenwärtig schon eine Ueberlegenheit über die
berühmten Fabrikationsorte Mittenwald im
en Oberlande und Mirecourt im Departement
esen besitzt, und diesen Fabriksorten auf den großen
Handelsplätzen mehr und mehr Terrain entzieht. In der Erzeugung von Darmsaiten hinwieder ist es der mächtige Rivale Italiens geworden, das, wie es scheint, zwei unschätzbare Vortheile, den alten Weltruf und vorzüglich geeignete Därme nicht so zu benützen verstanden hat, um sich diese Fabrikation zu sichern. Markneukirchen und Umgegend erzeugt heute an Darmsaiten dem Werthe nach zwanzig Mal so viel, als ganz Italien*). Das Monopol des letzteren bilden nur noch die Quinten; in den übrigen Sorten vervollkommnet sich die Neukirchener Fabrikation unablässig, so daß sie — zumal sie sich die Saitlinge aus allen Weltgegenden zu verschaffen weiß — der lässig betriebenen italienischen bald auch in der Qualität den Vorrang streitig machen dürfte, wie sie diesen schon in der Quantität der Production abgewonnen hat. Eine ähnliche Superiorität behauptet Klingenthal in Harmonikas und Akkordions, welche Superiorität bei der großen Concurrenz freilich nur durch außerordentlich gedrückte Preise erhalten werden kann.

Weniger mächtig als in der Fabrikation von Bogen- und Schlaginstrumenten, sowie in Allem, was Bestandtheil und Zugehör derselben bildet, ist Markneukirchen in der Erzeugung von Blas-, besonders Metallblasinstrumenten. Für diese bieten große Städte mancherlei Vortheile, sowohl bei der Herstellung, wie z. B. in der größeren Auswahl geschickter Arbeiter, als in den eigenthümlichen Absatzverhältnissen. Bedeutende Abnehmer von solchen Instrumenten sind nämlich die Militärkapellen, die natürlich lieber mit einem näheren, als mit einem entfernteren Fabrikanten in Verbindung treten, weil sie bei jenem leichter die schadhaft gewordenen Instrumente in Reparatur geben können. Allein auch in diesem Bereiche

*) Von der Ausdehnung, in welcher die Saitenfabrikation in Markneukirchen betrieben wird, liefert der Umstand einen Beweis, daß daselbst zum Ueberspinnen der Saiten Jahr aus Jahr ein 20 — 25 Räder in Bewegung sind. Verschiedenen Aeußerungen zufolge dürfte der Werth der erzeugten Saiten auf 400,000 — 500,000 Thaler zu veranschlagen sein.

schreitet Markneukirchen rüstig vorwärts und es werden dort eben Anstalten getroffen, um eine Fabrik mit Anwendung solcher Maschinen zu gründen, wie sie Gautrot in Paris eine so ungeheure Production ermöglichten.

Während unseres kurzen Aufenthaltes in Markneukirchen hatten wir nur so viel Zeit, um in ein einzelnes Handelsgeschäft — jenes der Gebrüder Schuster — einen flüchtigen Blick zu werfen. Aber dieses ist ein Weltgeschäft im vollsten Sinne des Wortes und ganz geeignet, uns eine Vorstellung von der Bedeutung der Industrie zu geben, in deren Vororte wir uns befanden. In anderen Erwerbszweigen mag es freilich nicht wenige Geschäfte geben, die eine viel größere Summe des jährlichen Umsatzes aufzuweisen haben, ohne daß ihre Beziehungen über die Grenzmarken des eigenen Landes hinausgehen. Die Größe des in der Instrumentenfabrikation umlaufenden Kapitals erscheint daher im Vergleich zu anderen Zweigen als gar nicht ungewöhnlich, vielleicht mitunter sogar als unbedeutend; wenn man aber den engbegrenzten Verbrauch von Tonwerkzeugen dieser Art, ihre lange Dauer, die bei Geigen und verwandten Instrumenten auf dem Wege natürlicher Abnützung in die Jahrhunderte reicht, und die so außerordentlich billigen Preise des weitaus größten Theils der Erzeugnisse in Anschlag bringt, so muß selbst ein bloß mehrere hunderttausend Thaler betragender Absatz schon in Erstaunen setzen. Die Möglichkeit, einen solchen Umsatz zu erzielen, leuchtet aber alsbald ein, wenn man die weiten Säle durchwandert und da für Rußland, dort für Amerika oder für die Neger bestimmte Geigen, hier wieder Bestandtheile von Guitarren, die zur Ersparniß des hohen Eingangszolles in zerlegtem Zustande nach Brasilien verschickt werden, aufgespeichert steht, oder wenn man einen Blick in die Kisten wirft, welche Wirbel, Saitenhalter und andere Bestandtheile in solchen Massen bergen, daß man glauben sollte, alle Musiker der Welt vermöchten nicht, sie zu verbrauchen. Nichts kann aber auch die Umsicht und den Fleiß, die Ausdauer und Strebsamkeit jener Männer glänzender manifestiren, die sich aus der Reihe schlichter Arbeiter bis an die Spitze des ganzen Geschäftes aufgeschwungen haben, als der Erfolg, ein entlegenes Gebirgsstädtchen binnen einem kurzen Zeitraume zum Ausgangspunkte eines Welthandelsgeschäftes emporgebracht zu haben. Der Bezirk der Instrumentenfabrikation im sächsischen Voigtlande umfaßt einen Flächenraum von mehr als einer Quadratmeile. Klingenthal, Ador und Brambach bezeichnen in demselben so ziemlich die Endpunkte und die Bevölkerung von etwa fünfzehn Ortschaften findet außer der Landwirthschaft, die hier schon ergiebiger als im oberen Erzgebirge ist, bei diesem Zweige ihren Haupterwerb. Dessen Umfang und Wichtigkeit läßt sich aus der Zahl der Arbeiter, die auf mehr als 4000, und aus dem Gesammtwerthe des jährlichen Umsatzes, welcher auf circa 1,500,000 Thaler geschätzt wird, entnehmen. Letztere Ziffer repräsentirt allerdings die Erzeugung des sächsischen Voigtlandes nicht allein, denn es sind darin auch die nicht ganz unbeträchtlichen Werthe jener Erzeugnisse mit inbegriffen, die meist im halbfertigen Zustande von Graslitz und Schönbach aus an sächsische Unternehmer abgeliefert werden. Wie im Erzgebirge, ist auch hier der Charakter der Haus-Industrie vorherrschend, welcher sich in der Mitwirkung von Frauen und Kindern bei der Arbeit kund gibt.

An den Neukirchner Geigen fällt vor Allem ihre ungeheure Mannigfaltigkeit auf. Während die alten Cremoneser Meister jedem ihrer Produkte einen gewissen Typus verliehen, welcher es dem Kenner möglich macht, selbst an einem verstümmelten Instrumente noch den Meister zu erkennen — eine Methode der Fabrikation, die heut zu Tage unter den Geigenbauern leider schon selten wird — arbeiten die Neukirchner für jeden Geschmack. Und wer könnte ihnen das verargen? Ihr Zweck ist es nicht, für Künstler oder reiche Liebhaber Instrumente zu liefern, die im Ganzen wie im Einzelnen mit Bedacht und Verständniß entworfen und mit Sorgfalt ausgeführt sein müssen. Hiefür gibt es andere Meister, welche den Bau der Geige zum Gegenstand eines besonderen Studiums gemacht haben und sich die Mühe nicht verdrießen lassen, mit eigener Hand wochenlang an dem Kasten einer Geige zu hobeln und zu feilen, bis sie nach unzähliger Anwendung des Tastencirkels und des Maßstabes mit Rücksicht auf Format

und Holzqualität jeder Quadratlinie Fläche die richtige Stärke, und der Decke wie dem Boden die angemessene Wölbung gegeben haben. Bei der Neukirchner Arbeit ist es auf den Massenverbrauch abgesehen. Die dortigen Händler halten daher nur das im Auge, was diesem Zwecke dienen kann. Es ist dies wohlfeile, jedoch mit Rücksicht auf den Preis solide und jedem Begehr entsprechende Herstellung.

Die Wohlfeilheit der Erzeugung wird hauptsächlich erreicht durch die Anschaffung des Rohmaterials aus erster Hand und durch die Theilung der Arbeit, die bei einer massenhaften Produktion sich auch in diesem Zweige bis zu einem gewissen Grade durchführen läßt. Ein dritter wesentlicher Faktor soll eben erst in Anwendung kommen, nämlich die Beihülfe der Maschinen, sowie die Anwendung der Dampfkraft. Nicht ohne Belang ist auch der Umstand, daß in dieser Fabrikation die Abfälle sich wieder zu vielerlei Bestandtheilen und anderweitigen Gegenständen des Zugehörs verwenden und daher um so besser verwerthen lassen, als letztere einen selbstständigen und ziemlich beträchtlichen Handelsartikel bilden. Zu allen diesen Vortheilen kommt noch mit Rücksicht auf die technische Fertigkeit der Arbeiter ein mäßiger Arbeitslohn. Für die Bildung der Arbeiter wird sowohl durch guten Schulunterricht in den allgemeinen Fächern gesorgt, als durch Musikunterricht, dessen Ertheilung zwei von der Regierung in Markneukirchen angestellten und vom Staate besoldeten Lehrern obliegt.

Zu den Rohstoffen, welche die Fabrikation von Instrumenten, insbesondere der Saiteninstrumente benöthigt, zählt das Holz in erster Reihe. Es haben sich daher eigene Holzhändler etablirt, die das Geschäft in ansehnlichem Umfange betreiben und nicht allein das Holz aus der Ferne herbeischaffen, sondern auch dasselbe zuschneiden lassen, wie es für diesen oder jenen Bestandtheil am besten paßt. Die Theilung der Arbeit wird so weit geführt, als es die technischen Verrichtungen möglich machen. Bei Saiteninstrumenten haben die Verfertiger der Kästen (Schachtelmacher) die wichtigste Aufgabe. Ihnen zur Seite stehen die Verfertiger der Nebenbestandtheile, als Hälse, Wirbel, Saitenhalter u. dgl. Das Lackiren besorgen häufig die Frauen. Unter den Metallblasinstrumentenmachern arbeiten einige bloß Spielwerke, während andere ganz fertige Instrumente liefern, und die letztere Classe theilt sich wieder in solche, die nach deutschem, und in andere, die nach amerikanischem Systeme arbeiten. Von Hülfsarbeitern gibt es mannigfache Kategorien, als Futteralmacher, Spengler, Kistenmacher u. s. w. Der Arbeitslohn schwankt bei Gehülfen von 7 Neugr. bis 1 Thlr. 10 Neugr. per Woche, wobei sie aber noch freie Kost und Wohnung genießen. Im Durchschnitte beläuft sich der Geldlohn auf 17—20 Neugroschen in der Woche. Die Dienstboten bei den Saitenmachern erhalten 5 Neugroschen Lohn in der Woche. Die Sortimente sind in manchen Artikeln so zahlreich und wechselnd, daß gar keine Preiscourants ausgegeben werden. So gibt es von Violinen an 300, von Violinbögen an 200 Sorten.

Das leitende Princip der Fabrikation im sächsischen Voigtlande und im böhmischen Erzgebirge ist Wohlfeilheit, bei jener der für die höheren Anforderungen der Kunst arbeitenden Meister innere Vollendung. In der Preiswürdigkeit können und sollen sich beide Methoden gleichen. Den meisten Absatz finden Blechinstrumente außer Deutschland in Amerika, England und im Orient. Der Hauptmarkt für Saiteninstrumente ist Amerika und Rußland. Doch können nach letzterem Reiche wegen des hohen Eingangszolles vorwiegend nur feinere Sorten importirt werden. Von Akkordions ist England ein starker Abnehmer; von Neukirchner Fabrikaten wieder sind es die Vereinigten Staaten Amerika's, die fast die Hälfte der Erzeugung, wenn nicht selbst consumiren, so doch beziehen. Zur Ausbreitung und Sicherung des Absatzes hat es viel beigetragen, daß junge Leute aus dieser Gegend sich in Rußland und Amerika niederließen, um den Vertrieb der Erzeugnisse ihrer Heimat in eigene Hände zu nehmen.

Wenn wir von Klingenthal und Neukirchen nach den benachbarten beiden Hauptorten der böhmischen Instrumentenfabrikation, Graslitz und Schönbach, uns begeben, so können wir uns eines wehmüthigen Gefühles nicht erwehren. Die Arbeiter sind von gleichem Stamme;

die Nahrungsverhältnisse dieselben, das Rohmaterial wird in Sachsen zum Theil sogar aus Oesterreich bezogen und allem Anscheine nach ist die böhmische Fabrikation — wenigstens was Bogeninstrumente anbelangt — älteren Ursprunges als in Sachsen, und doch, wie klein nimmt sich gegen die dortigen Verhältnisse der böhmischen Industrie sowohl hinsichtlich des Umfanges ihres Betriebes als der Verzweigung des Betriebes aus! In beiden Centralpunkten zusammen gibt es beiläufig: 50 Blasinstrumentenmacher, 2 Bogenmacher, 150 Geigenmacher, 3 Saitenmacher, 2 Kästenmacher. Doch sind nur wenige unter ihnen, die als Gewerbsunternehmer gelten können, wenn sie gleich den Namen Meister führen. Die eigentlichen Unternehmer sind die Händler, welche die Arbeit bei ihnen bestellen und ihnen wohl auch die Anfertigung durch Materiale und durch Geldvorschüsse ermöglichen. Solcher Händler sind im Orte selbst mehrere ansäßig; Vieles wird an sächsische Häuser abgeliefert; besonders von Geigen, die im halbfertigen Zustande als gemeine Holzwaare nach dem Zollvereine zu 1 Thaler Zoll eingehen. Auch einzelne Prager Handlungen bestellen direkt in Graslitz und Schönbach, ohne sich der Vermittlung der Händler zu bedienen.

Die Arbeiterzahl wird sammt und sonders auf 600 (circa 320 bei der Blasinstrumentenfabrikation und 280 bei der Geigenmacherei) veranschlagt. Mit den Meistern würde sich also die Zahl derjenigen, die in der Anfertigung von Instrumenten ihren Erwerb finden, auf etwa 800 Individuen belaufen. Man darf dabei aber nicht übersehen, daß viele nur im Winter diese Beschäftigung ergreifen, während sie im Sommer bei der Feldwirthschaft thätig sind. Der Verdienst der Hülfsarbeiter bei den Geigenmachern beträgt im Durchschnitte 2 fl. 40 kr. bis 3 fl.; manche verdienen sich aber auch 6—8 fl. und Kinder 1—2 fl. in der Woche. Bei den Blasinstrumentenmachern ist der gewöhnliche Wochenlohn eines Gehülfen 2 fl. nebst Bett, Wäsche und Kost.

Das Holz zu den Geigen und Guitarren wird zumeist aus Tyrol und dem Böhmerwalde, zum Theil auch aus Bayern beigeschafft, und der an und für sich nicht unbeträchtliche, durch die starke Ausfuhr von Holz zum neukirchen noch gesteigerte Bedarf hat auch in E einen selbstständigen Erwerbszweig, den Handel m hölzern, ins Leben gerufen. Das Messingblech w Wien bezogen. Die Fabrikation ist in der Art m ität dieselbe, wie im sächsischen Voigtlande, in täten der Erzeugnisse aber weniger mannigfaltig Absatzquellen der böhmischen Fabrikation weniger und daher auch nicht so verschiedenartige Begehre friedigen sind. Dagegen behaupten die Preise, w ihrer Grenze nach unten zu auf beiden Seiten selben Stand.

Der Werth der jährlichen Erzeugung von H Metallblasinstrumenten wird auf 90,000 — 100, und jener von Saiteninstrumenten sammt Zugehö hoch geschätzt. Saiten werden ungefähr im We 30,000 fl. fabricirt. Im Ganzen würde somit de der Production im böhmischen Erzgebirge von etwa Procent der von Sachsen aus in den Handel ge Waaren (worin, wie oben bemerkt wurde, nebst b stischen Erzeugnissen auch ein namhafter Theil der schen Fabrikate inbegriffen ist) betragen. Einen deren Zweig bildet in Graslitz die Anfertigung v arbeiten (Kästchen) für die Harmonikas, womit Anzahl Tischler beschäftigt. In Klingenthal we ihrer Vollendung zugeführt und von dort aus Handel gebracht. Der Absatz der Instrumente ist, weit er nicht durch sächsische Unternehmer vermitte zum größten Theil auf die österreichische Monar schränkt und Prag, Wien, Ungarn, Siebenbürgen zien sind Hauptkundschaften. Vor dem Ausbru letzten Krieges war auch Italien eine Hauptabsa die jetzt fast ganz versiegt ist. Nach Rußland nur über Odessa und Warschau direkte Sendun macht. Was sonst von böhmischen Erzeugnisse gelangt, geht durch sächsische Hände.

(Austria 1861 S. 2

Benützung der Dampfkochtöpfe.

von uns im Januarhefte d. J. S. 52 veröffent-
eschreibung und Zeichnung der Dampfkochtöpfe
anikers Chr. Umbach in Bietigheim lassen wir
geäußerten Wünschen entsprechend auch die Ge-
anweisung zu diesem nützlichen Hausgeräthe
landwirthschaftlichen Wochenblatt von Württem-
62 S. 79) hier folgen. Vorerst ist hier zu be-
aß es nicht nöthig ist, an der schon vorhandenen
etwas zu ändern, wenn dieselbe ohnedieß gut
ist. Es kann mit diesen Töpfen in jedem ge-
n Herd, auf der Kohlenschüssel und über jedem
euer sowie im Ofen gekocht, gebraten und ge-
b hiezu jedes Brennmaterial, als: Holz, Holz-,
nd Braunkohlen, Torf, Ackerbohnen-, Mohn-,
kengel u. s. w. verwendet werden, weil keine
ze, und auch diese nur kurz Zeit erforderlich ist,
Speisen vollständig gar zu kochen.

Beim Kochen oder Sieden einer Speise,
üse, Fleisch aller Art u. s. w. Das
wird auf gewöhnliche Weise zugesetzt. Bei Ge-
b etwas weniger Wasser als sonst genom-
l durch das Kochen in einem solchen Topfe das
nicht entweicht. Der Topf darf nicht ganz bis
Rand gefüllt, sondern es muß ein Raum von
1 Zoll Höhe leer gelassen werden. Wenn der
er nur zur Hälfte oder nur zum vierten Theil
, hat dieses nichts zu sagen, im Gegentheil be-
es das Kochen. Das Fleisch kann entweder
üse hineingelegt werden, wie das Schweinefleisch
erkraut, oder, um Fleischbrühe zu erhalten, al-
Wasser zugesetzt, oder aber, wenn nur Fleischbrüh-
kocht werden soll, zu der Suppe Gerste, Reis,
. s. w. hinzugegeben werden. Der geschliffene
Topfes und des Deckels wird nun abgewischt,
r Topf gut schließt und der Deckel aufgesetzt und
er Schraube am Bügel fest auf den Topf auf-
und letzterer über das Feuer gebracht. Der Hah-
, wenn er offen ist, geschlossen.

r Topf bleibt nun, vom Sieden an gerechnet, je nach-
dem die darin enthaltenen Speisen sich schneller oder lang-
samer weich kochen lassen, 15 — 40 Minuten über dem
Feuer, das, wenn der Topf einmal ins Sieden gerathen,
nur ganz schwach mehr zu unterhalten ist. Bei Suppen,
grünen Gemüsen, jungem Rindfleisch und Ochsenfleisch,
Geflügel genügen 15 — 20 Minuten. Zum Garkochen
von Erbsen, Linsen, Bohnenkernen und überhaupt getrock-
neten Gemüsen, zu denen man etwas weniger Wasser als
als sonst zusetzt, zu magerem Fleisch von alten Thieren
Kuhfleisch, eingesalzenem Fleisch sind 20 — 40 Minuten
nöthig. Zu starkes Ausströmen des Dampfes aus dem
Ventil ist Beweis zu starker Feuerung, welche in dem
Falle ermäßigt werden muß. Bei größeren Fleischtöpfen
kann auf Verlangen ein Hahnen an der Seite zum Ab-
lassen von Fleischbrühe angebracht werden.

Sind die Speisen fertig oder gargekocht, was bei
leicht weichkochenden Gemüsen ꝛc. daran zu erkennen ist.
daß ein Tropfen Wasser auf den Deckel gebracht, schnell
verzehrt wird, oder augenblich verdunstet, so ist es rath-
sam, wenn der Topf vom Feuer weggenommen, denselben
einige Minuten oder so lange geschlossen stehen zu lassen
bis der Dampf im Innern des Topfes sich gesetzt oder
so weit abgekühlt hat, daß aus den nun zu öffnenden
messingenen Hahnen oder dem Ventil der Dampf nicht
mehr mit Gewalt herausströmt. Erst dann kann der
Deckel abgenommen werden. Soll geröstetes Mehl mit
dem Gemüse oder der Suppe gekocht werden, so ge-
schieht das Rösten des Mehls vorher in dem nämlichen
oder einem andern Topf. Es wird dann das Geröstete
mit der Suppe ꝛc. in den Dampfkochtopf gebracht. Das
geröstete Mehl kann übrigens auch, namentlich bei Ge-
müsen, nachher dazu gegeben werden und wird dann mit
dem Gemüse noch einmal aufgekocht. Kartoffeln werden
in der Weise fertig gemacht, daß man nur sehr wenig
Wasser in den Topf bringt, nämlich auf einen Topf,
der 15—20 Schoppen Wasser faßt, nur etwa 1/2 Schop-
pen Wasser. Die Kartoffeln sind je nach der Größe des
Topfes in 15—24 Minuten fertig. Der Topf wird
vom Feuer weggenommen und der Hahnen sogleich ge-
öffnet, damit der Dampf schnell entweichen kann. Die

Kartoffeln werden hiedurch viel schmackhafter und trockner, ähnlich den in heißer Asche gebratenen.

2) Beim Braten. Das Fleisch wird mit dem nöthigen Fett und etwaigem Gewürz in Geschirren von verzinntem Kupfer und Eisenblech mit ganz wenig Wasser und in solchen von Eisen ohne Wasser beigesetzt, der Topf verschlossen und über das Feuer gebracht. In etwa 10 Minuten wird der Hahnen etwas geöffnet, damit sich die wässerigen Theile entfernen, und der Braten eine schöne Farbe bekomme, und nach Verfluß weiterer 5 — 10 Minuten derselbe vom Feuer genommen.

3) Beim Backen. Um Brod oder dergleichen zu backen, wird der Topf etwas erwärmt, mit Fett angestrichen und der auf gewöhnliche Weise bereitete Teig in den Topf und dieser über das Feuer gebracht. Wenn der Deckel heiß ist, was je nach der Größe des Topfes in 25 — 30 Minuten der Fall, wird der Hahnen halb geöffnet, damit der Dampf ausströmen kann und die obere Rinde des Brodes eine schöne Farbe bekommt. Weißes Brod mit Hefe getrieben, ist in 30 — 40 Minuten fertig; mit Sauerteig getrieben braucht es etwas länger, auch muß der Hahnen ganz geöffnet werden.

Sämmtliche Töpfe können auch, ohne sie hermetisch zu verschließen, mit Vortheil zum gewöhnlichen Kochen gebraucht werden. Fleisch und Suppen werden indessen beim Kochen mit Dampf kräftiger und schmackhafter, weil das Aroma das Fleisches im geschlossenen Topf nicht entweichen kann. Ein Abschöpfen oder Abschaumen der Fleischbrühe ist nicht nöthig, weil der Schaum nur beim Kochen im offenen Topf entsteht. Der Schaum ist geronnenes Eiweiß, ein sehr nahrhafter Stoff, der durch das Abschöpfen somit verloren geht. Gußeiserne Töpfe können zu allen Speisen, sowohl zu sauren als süßen, gebraucht werden, wenn sie vorher mit irgend einem Fett ausgekocht worden sind. Das Reinigen der Töpfe geschieht mit Wasser oder mit Lauge. Das Reinigen mit Sand ist an den geschliffenen Theilen zu vermeiden.

Geschäftsempfehlung.

Der Unterzeichnete beehrt sich, den verehrlic
senbahnbau-Commissionen, Gemeinde- und Kirchen
tungen, Fabrikanten und Oekonomiebesitzern seine Le
im Gebiete der Großuhrmacherei bestens zu em
Neben dem günstigen Zeugnisse über die in der B
erei des Hrn. Gabriel Sedlmayr zu München ausgefü
erlaubt sich der Gefertigte noch auf das Urtheil eine
mission des polytechnischen Vereines für Bayern
und Gewerbeblatt 1860 Januarheft S. 53) hinz
in welchem es wörtlich heißt: „Im Allgemeinen
Uhr nach französischem Principe wohl die bis
meisten vereinfachte, nur aus den wenigen unentbe
Theilen bestehend; überall ist sehr weise Oekonomie,
nicht allein den richtigen Gang, sondern auch die
des Werkes sichert."

Für gediegene Arbeit und billige Preise wird garantirt

Jos. Max Liebherr
Großuhrenmacher und Mecha
München, Hackergasse Nr.

Attest.

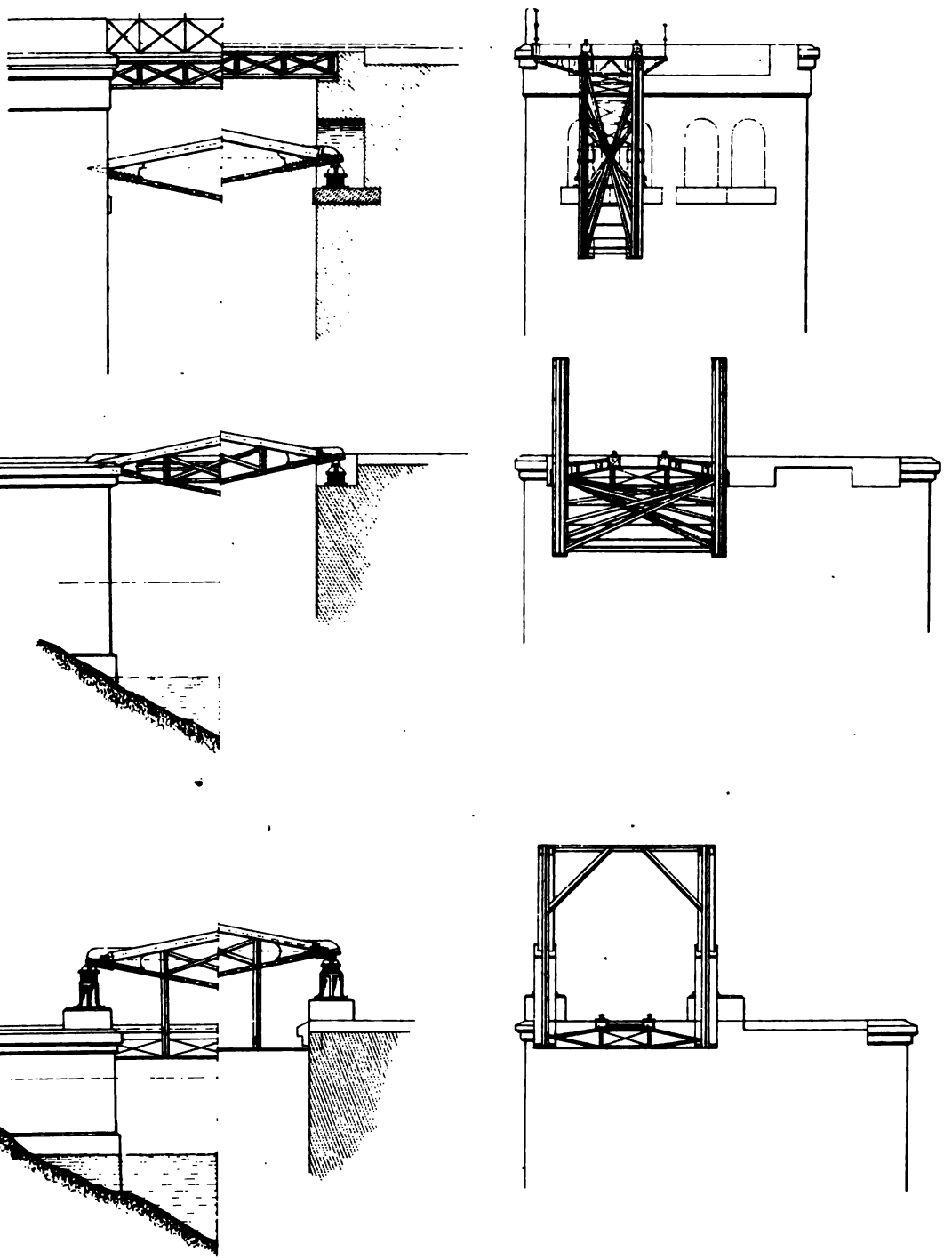
Herr Joseph Liebherr von hier verfertig
Unterzeichneten eine Hausuhr mit Stunden- und
Schlagwerk nach dem französischen System von Sch
in Straßburg, welche in Bezug auf guten Gang
lide Ausführung jeder Anforderung entspricht.

Dieses bestätigt

München den 16. April 1862.

(L. S.)

G. Sedlm
Bierbräue



ich Anstalt Dr Wolf & Sohn.

TOPEKA PUBLIC LIBRARY

Heft V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundvierzigster Jahrgang. Monat Mai 1862.

Abhandlungen und Aufsätze.

Instruction zum Vollzuge der gesetzlichen Grundbestimmungen für das Gewerbswesen in den sieben älteren Kreisen des Königreiches.

Erster Abschnitt.

Gewerbe mit Concession.
(Zu Art. 1 des Gesetzes).

§. 1.

Nach Art. 1 des Gewerbsgesetzes vom 11. September 1825 erfordert die selbständige Ausübung eines jeden Gewerbes ohne Unterschied, nur mit Ausnahme der freien Gewerbe und Erwerbsarten eine besondere Concession.

Durch Verjährung können weder Gewerbsrechte noch einzelne Gewerbs-Befugnisse erworben werden.

Von der Erlangung einer Concession ist abhängig:

1) Die Anlage und der Betrieb von Eisenbahnen und der Betrieb der Dampfschifffahrt; ferner die Gründung von anonymen Gesellschaften, Actien-Gesellschaften oder Corporationen;
2) der Betrieb der medicinisch-polizeilichen Gewerbe — Apotheker, Bader;
3) die Ausübung aller jener Gewerbe, welche auf mechanischem oder chemischem Wege die Vervielfältigung von literarischen oder artistischen Erzeugnissen, oder den Handel mit diesen zum Gegenstande haben — Buch-, Kupfer-, Stahl-, Holz-, Stein-Druckereien ꝛc., dann Buch-, Kunst- und Musikalienhandlungen, Antiquariate, jedoch vorbehaltlich des Selbverlagsrechtes der Autoren, dann die Unternehmungen von Leih-Anstalten für derlei Erzeugnisse und von Lesecabineten;
4) die Errichtung und der Betrieb von Hochöfen, Hütten- und anderen Werken, welche bedeutende Massen von Brennmaterial erfordern, von Pulvermühlen und Salpetersiedereien;
5) der Betrieb des kaufmännischen Groß- und Detailhandels im Sinne dieser Gewerbe-Ordnung, jedoch vorbehaltlich des der freien Betriebsamkeit überlassenen Handels mit Natur-Erzeugnissen, die zu der Classe der in Bayern einheimischen gehören, und mit den aus solchen Erzeugnissen verfertigten Fabrikaten, deren Bereitung nicht Gegenstand eines concessionspflichtigen Gewerbes ist, den Kleinhandel mit Getränken ausgenommen;
6) die Errichtung und der Betrieb von Brauereien, Germsiedereien und Malzfabriken, dann von Fa-

briken, die eines oder mehrere der concessionspflichtigen Gewerbe in sich schließen, und von Zuckerraffinerieen;

7) der selbständige Betrieb der nachbezeichneten Handwerke: Bäcker, Beinringler, Buchbinder, Büchsenmacher, Bürstenbinder, Drechsler, Färber, Feilenhauer, Friseure, Gerber (Roth- und Weißgerber), Geschmeidemacher, Glaser, Gold- und Silberarbeiter, Gold- und Silberschläger, Gelb- und Rothgießer, Glockengießer, Gürtler, Juweliere, Hutmacher, Kammmacher, Klempner in Blech und Zink (Spängler, Blechner, Flaschner), Knopfmacher, Kürschner, Lackirer, Lebküchner, Lehzelter, Lederer, Loderer, Metzger aller Arten, Nadler, Nestler, Posamentirer (Bortenmacher und Crepinarbeiter), Riemer, Säckler, Sattler, Schäffler (Büttner, Böttcher, Küfer, Kübler, Binder), Schlosser, Schmiede und zwar Huf- und Grobschmiede, Klein- und Zeugschmiede, Messerschmiede, Kupferschmiede, Nagelschmiede, Säg- und Bohrschmiede, Waffenschmiede, Ketten-, Sensen- und Pfannenschmiede, Schneider, Schreiner, Schuhmacher, Schwertfeger, Seifensieder, Seiler, Sporer, Strumpfwirker, Tapezierer, Taschner, Töpfer, Tuchmacher, Tuchscheerer, Tünchner (Maler und Anstreicher), Kleinuhrmacher, Vergolder, Wachszieher, Wagner, Windenmacher, Zinngießer, Zuckerbäcker und Conditoren;

8) der Handwerksbetrieb der Maurermeister, Steinmetzen und Zimmermeister;

9) die Dienstleistungen der Kaminkehrer und Wasenmeister;

10) der Gewerbebetrieb der Früchtenhändler, Obstler, Huckler, Kästäufler, Krämer, Melber, Pfragner, Priechler, Salzstößler, Trödler, Land- und Wasserboten, Lohnkutscher und Stellwagenführer, der Betrieb von Mühlen aller Art; von Liqueur- und Branntweinbrennereien, die nicht als Nebengewerbe der Bräuereien und Landwirthschaft ausgeübt werden, endlich der Betrieb der Gast- und Schenkwirthschaften aller Art, einschließlich der Methsieder und Hotelgarni's, insoweit nicht hiezu nur die Lösung einer polizeilichen Bewilligung nach den §§. 72 und 73 nothwendig ist.

In Orten und Districten, in welchen einzelne der als concessionspflichtig aufgeführten Gewerbe der freien Concurrenz überlassen sind, bleibt deren Betrieb auch ferner von dem Erforderniße der Concession entbunden.

Zweiter Abschnitt.

Vorbedingungen zur Erlangung einer Concession in Bezug auf Befähigung.

(Art. 2, dann 5 Nr. 2 des Gesetzes.)

§. 2.

Nach Art. 2 des Gesetzes ist die Vorbedingung zur Erlangung einer Gewerbs-Concession die persönliche Fähigkeit des Bewerbers.

§. 3.

Der nach Art. 2 des Gesetzes jede Gewerbs-Concession bedingende Nachweis der persönlichen Befähigung des Bewerbers bleibt auch fortan in der Regel von dem Ergebnisse der vor einer Commission bestandenen Prüfung abhängig.

Die Zusammensetzung der Commission und das Verfahren bei der Prüfung, sowie die Zulassung zu derselben richtet sich nach den folgenden Normen:

A. Prüfung für die medicinisch-polizeilichen Gewerbe.

§. 4.

Bei den medicinisch-polizeilichen Gewerben — Apotheker und Bader — behält es sowohl hinsichtlich der Vorschriften über die wissenschaftliche und praktische Bildung der Bewerber, als auch hinsichtlich der Form des Befähigungsnachweises bei den jeweilig bestehenden besonderen Verordnungen sein Bewenden.

Dasselbe gilt auch bezüglich des Befähigungs-Nachweises für Hufbeschlagschmiede.

B. Prüfung für jene Gewerbe, welche die Vervielfältigung von literarischen und artistischen Erzeugnissen und den Handel mit diesen zum Gegenstande haben.

§. 5.

Bei den Gewerben der unter lit. B genannten Art, kommen hinsichtlich der Form des Befähigungs-Nachweises und der Zulassung zur Prüfung die bezüglich der Handwerke und ordentlichen Handelsgewerbe geltenden Vorschriften in Anwendung, die Unternehmer von Leih-Anstalten, für Preßerzeugnisse und von Lesecabineten haben sich über ihre Befähigung nach §. 19 auszuweisen.

C. Prüfung für die Handwerke und zwar
1. für die in Ziffer 7 des §. 1 bezeichneten.

§. 6.

Für die Abhaltung der Prüfung und Proben über die persönliche Befähigung zum Betriebe eines der in Ziffer 7 des §. 1 bezeichneten Gewerbe werden in allen Städten, in welchen sich technische Lehranstalten befinden, Prüfungs-Commissionen angeordnet, welche zu bestehen haben,

a) aus einem Mitgliede der Gewerbs-Polizei-Behörde als Vorstand,
b) aus einem Abgeordneten des Gewerberathes,
c) aus einem von der Gewerbs-Polizeibehörde nach Einvernahme des Rectorats zu berufenden Lehrer der polytechnischen oder Gewerbsschule,
d) aus zwei am Commissionssitze wohnenden Vorstehern oder Mitgliedern des betreffenden Gewerbes, deren Berufung gleichfalls der Gewerbs-Polizei-Behörde überlassen bleibt.

§. 7.

Diese Commissionen haben in angemessenen Terminen periodische Prüfungen abzuhalten, entweder beschränkt auf mehrere Bewerber derselben Gewerbe, oder ausgedehnt auf die sich meldenden Bewerber verwandter Gewerbe.

Letzteren Falls hat die Gewerbs-Polizeibehörde die Commission durch Berufung der im §. 6 lit. d bezeichneten Personen der treffenden Gewerbe zu verstärken.

§. 8.

Die Prüfungstermine und Prüfungstage sind öffentlich bekannt zu machen.

Die Wahl der Prüfungs-Commission ist den Bewerbern freigestellt.

§. 9.

Die Prüfung erstreckt sich

1) auf die Vorkenntnisse, welche das Gewerbe erfordert, und
2) auf die Befähigung zur wirklichen Ausübung der in dem Gewerbe vorkommenden technischen Arbeiten.

Die erstere berücksichtigt vor Allem, ob der Bewerber lesen, schreiben und rechnen kann.

Sie kann die Anfertigung eines Kostenvoranschlags, und wenn das Gewerbe Fertigkeit im Zeichnen fordert, die Ausführung einer Zeichnung verlangen.

Bei der mündlichen Prüfung über die Vorkenntnisse ist jedes Commissionsmitglied zur Stellung von Fragen berechtigt.

Bei der Prüfung über die technische Befähigung wird von der Fertigung eines förmlichen Meisterstückes Umgang genommen, und der zu Prüfende veranlaßt, durch Probearbeit in einer Werkstätte darzuthun, daß er die Materialien seines Gewerbes kennt, und zu behandeln, dessen Werkzeuge fertig zu gebrauchen, überhaupt die wesentlichen Arbeiten desselben selbständig auszuführen versteht.

Die Probe-Arbeiten werden von der Commission bestimmt.

Die Prüfung über die technische Befähigung hat jener über die Vorkenntnisse voranzugehen, und ist das Ergebniß der ersteren für die Zulaßbarkeit zu letzteren als präjudiciell zu erachten.

Auf eine bestimmte Art und Weise, wie der zu Prüfende sich die nöthigen Kenntnisse und Fertigkeiten eigen gemacht hat, kommt es hiebei nicht an und kann daher die Zulassung zur Prüfung nicht mehr von dem

Nachweise einer Lehr- oder Gesellenzeit abhängig gemacht werden.

Die Bewerber bleiben nur gehalten, sich bei der Commission über ihre Person genügend zu legitimiren.

§. 10.

Das Urtheil über die Befähigung des Bewerbers und die Classification ist nach folgenden Noten zu bewirken:

I. der vorzüglichen,
II. der sehr guten,
III. der guten,
IV. der unzureichenden Befähigung.

Ein auf Befähigung lautendes Zeugniß berechtigt zur Bewerbung um eine Gewerbsconcession in allen Gemeinden.

Bei unzureichendem Erfolge der Prüfung über die Vorkenntnisse kann auch bei vorzüglicher technischer Befähigung dennoch keine bessere Gesammtnote als die dritte ertheilt werden.

§. 11.

Die Beschlüsse der Prüfungs-Commission werden nach Stimmenmehrheit gefaßt.

Der Commissions-Vorstand hat bei der Beschlußfassung ein selbständiges und bei Stimmengleichheit ein entscheidendes Votum.

Eine Berufung gegen den Commissionsbeschluß findet nicht statt.

§. 12.

Das Prüfungszeugniß muß den Gegenstand der Prüfung, die erworbene Note, den vollständigen Namen, die Heimat und Personalbeschreibung des Geprüften und dessen eigenhändige vollständige Namensunterschrift enthalten, und von dem Commissions-Vorstande unterfertigt werden.

§. 13.

Die Mitglieder der Prüfungs-Commission einschlüssig des Vorstandes erhalten für Mühewaltung und Zeitversäumniß eine Tagsgebühr von je drei Gulden.

Diese Gebühren, sowie die Vergütungen für die Benützung der Werkstätte und für den Verbrauch von Materialien sind von den sämmtlichen Bewerbern auch mit Einschluß derjenigen, welche bei der Prüfung nicht bestanden sind, nach gleichen Theilen bezüglich der betreffenden Prüfungs-Abtheilung zu berichtigen.

§. 14.

Wenn ein bereits concessionirter Handwerker zu einem andern Gewerbe übergehen, oder neben seinem bisherigen Gewerbe noch ein anderes betreiben will, so ist bei technisch verwandten Gewerben von einer Fähigkeitsprüfung Umgang zu nehmen und eine neuerliche Prüfung nur beim Uebergange zu einem technisch verschiedenen oder mit lebensgefährlichen Verrichtungen verbundenen Gewerbe zu verlangen, und auch diese nicht mehr auf die Vorkenntnisse, sondern nur auf die Befähigung zur wirklichen Ausübung der in dem Gewerbe vorkommenden technischen Arbeiten zu erstrecken.

§. 15.

2. Bei den Baugewerben.

Wer eine Maurer-, Zimmer- oder Steinmetz-Concession erlangen will, hat die Prüfung bei einer k. Regierung, K. d. J., diesseits des Rheins nach seiner Wahl zu bestehen.

Die k. Regierungen, K. d. J., haben zu diesem Behufe alljährlich einmal eine solche Prüfung abzuhalten, welche von der kgl. Kreis-Baubehörde zu leiten und zu beaufsichtigen ist.

Die Prüfung zerfällt in zwei Abtheilungen.

Der praktische Theil der Prüfung hat jener über die Vorkenntnisse, welche das Gewerbe erfordert, voranzugehen, und ist die Zulaßbarkeit der Bewerber zu dieser Prüfung von dem Bestehen der praktischen Prüfung abhängig.

Diese umfaßt die praktische Erprobung des Bewerbers, ob derselbe die erforderlichen Kenntnisse in Handhabung der nothwendigen Werkzeuge besitzt und befähigt ist, die seinem Gewerbe zufallenden Arbeiten selbständig auszuüben und anzuordnen.

Hiezu ist außer den vorgenannten Mitgliedern der Kreisbaubehörde ein Abgeordneter des Gewerberathes, sowie ein von der kgl. Kreisbaubehörde zu bestimmender Meister des

en Baugewerbes beizuziehen, welche auch bei der über diesen Theil der Prüfung mit abzustimmen haben.
ür die Prüfung über die Vorkenntnisse zum Gestellt die k. oberste Baubehörde das Programm und stigen Prüfungsarbeiten auf.
ie Censur und Ausfertigung der Prüfungszeugnisse n Kreisbaubehörden ob.
as Urtheil über die Befähigung der Bewerber und ssification ist nach folgenden Noten zu bewirken:

I. der vorzüglichen,
II. der sehr guten,
III. der guten,
IV. der unzureichenden Befähigung.

rwirbt der Bewerber bei der Prüfung über seine ntnisse die Note IV, so ist derselbe ohne Rücksicht s Ergebniß der praktischen Prüfung als nicht be- zu betrachten. In allen übrigen Puncten finden stimmungen der §§ 9—13 Anwendung.

D. Bei den Handelsgewerben.

§. 16.

Ber eine Concession zum selbständigen Betriebe eines innischen Handelsgewerbes im Sinne dieser Gewerbeg erlangen will, hat sich einer Prüfung über kaufche Rechenkunst, Correspondenz und Buchführung, , Maß-, Gewicht- und Waarenkunde, über die e Wechselordnung und das allgemeine deutsche lsgesetzbuch zu unterwerfen.
Bei Bewerbern um Concessionen zum Handel mit nalwaaren hat sich die Prüfung insbesondere über nde und die bei Aufbewahrung und Abgabe dieser zu beobachtenden Vorsichtsmaßregeln und bei Be- n, welche sich mit dem Pulverhandel befassen , auf die Kenntniß der verschiedenen Pulverarten recken.
Dieser Prüfung haben sich auch Gewerbsleute zu nterfen, welche zu einem Handelsgewerbe übergehen

Dagegen sind von derselben befreit Candidaten, welche rch den Besuch höherer wissenschaftlicher Lehranstalten die zum Betriebe des Handels erforderliche allgemeine Bildung erworben haben, oder längere Zeit einer Handlung von bedeutendem Umfange in der Eigenschaft als Procuristen oder als Handlungsbevollmächtigte mit Erfolg vorgestanden sind.

In allen übrigen Puncten finden die Bestimmungen der §§ 6—13 gleichmäßige Anwendung.

E. Bei Fabriken.

§. 17.

Die Bewerber um Fabrikgewerbe einschlüssig der Bierbrauereien haben sich über ihre Befähigung nur dann auszuweisen, wenn sie das zu begründende Unternehmen selbst betreiben wollen und die verleihende Behörde die Tüchtigkeit des Unternehmers hiezu nicht in anderer Weise vollständig erbracht erachtet.

F. Bei dem Kaminkehrer- und Wasenmeistergewerbe.

§. 18.

Bewerber um Kaminkehrer- und Wasenmeister-Concessionen müssen sich über die in wirklicher Verwendung beim Gewerbe erworbene praktische Befähigung ausweisen.

G. Bei den übrigen Gewerben.

§. 19.

Bei dem in § 1 Ziff. 10 aufgeführten Gewerben, dann bei Unternehmungen von Leih-Anstalten und Lese-Cabineten § 1 Ziff. 3, dann bei Germsiedereien wird ein Befähigungs-Nachweis durch Prüfung nicht erfordert. Es genügt, wenn der Bewerber eine nach dem Urtheile der Gewerbs-Polizeibehörden befriedigende Nachweisung derjenigen Vorbildung und Kenntniß liefert, welche für den betreffenden Gewerbsbetrieb nothwendig ist. Demzufolge haben sich die Wasserboten insbesondere auch darüber auszuweisen, daß sie zum selbständigen Betriebe der Schiff- und Floßfahrt für den treffenden Fluß befähigt sind.

H. Bei stellvertretender Gewerbs-Ausübung.

§. 20.

In allen Fällen, wo nach den Bestimmungen des

Gewerbsgesetzes und dieser Gewerbsordnung eine stellvertretende Ausübung des Gewerbes durch befähigte Werkführer zulässig ist oder stattzufinden hat, haben sich dieselben vorbehaltlich der Bestimmungen in § 34 wie ein Pächter von Gewerben in Beziehung auf vorgängige Nachweisung der Befähigung allen Vorschriften zu unterziehen, welche nach Beschaffenheit des Gewerbes für die Bewerber um eine Gewerbs-Concession gegeben sind.

§. 21.

Das Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten bleibt ermächtigt, bezüglich des Prüfungswesens überhaupt alle jene Abänderungen zu verfügen, welche sich künftig als nothwendig darstellen.

Dritter Abschnitt.

Beurtheilung des Nahrungsstandes und sonstige Vorbedingungen einer Concession.

(Zu Art. 2 des Gesetzes.)

§. 22.

Folgen der Concession in Bezug auf Ansässigkeit.

Nach §. 5 des revidirten Gesetzes über Ansässigmachung und Verehelichung wird bei persönlichen Gewerbs-Concessionen die Ansässigkeit durch die im Berufungsfalle bestätigte Concessions-Urkunde erworben.

§. 23.

Ausnahme von der Bestimmung des vorstehenden Paragraphen.

Diese Regel leidet eine Ausnahme bei den auf Grund der §§. 37, 41 und 42 ertheilten Concessionen, welche die Ansäßigkeit nicht zur Folge haben.

Außerdem ist die Concessionsverleihung ohne Ansäßigmachung auf Antrag des Bewerbers zulässig: bei Fabriken und Großhandlungen, bei realen und radicirten Gewerben und bei Uebersiedelungen schon ansäßiger Personen, wenn die bereits erworbene Heimat durch besondere rechtsgiltige Uebereinkunft mit der betreffenden Gemeinde vorbehalten wird.

§. 24.

Einvernahme der Gemeinden und Rücksichtnahme auf den Nahrungsstand.

In allen Fällen, wo die Concession die Ansässigkeit zur Folge hat, oder diese auf den Betrieb von Großhandlungen und Fabriken oder auf reale und radicirte Gewerbe begründet werden will, muß der Concessionsverleihung oder Ansässigmachung die Einvernahme der treffenden Gemeinde nach §. 9 des revidirten Gesetzes über Ansässigmachung und Verehelichung und die Beurtheilung des erforderlichen Nahrungsstandes des Bewerbers vorausgehen.

§. 25.

Beurtheilung des Nahrungsstandes der örtlichen und anderer Verhältnisse.

Bei Beurtheilung des Nahrungsstandes soll nur darauf gesehen werden, ob der Umfang der nachgesuchten Gewerbsbefugniß und der mit ihr in Verbindung stehende Markt und Absatz so beschaffen sind, daß ein mit den unentbehrlichsten Hilfsmitteln zum Beginne des Unternehmens ausgerüsteter Bewerber bei gehöriger Thätigkeit werde bestehen können.

Ist diese Voraussetzung neben den gesetzlichen Erfordernissen der Ansässigmachung gegeben, so darf die Concession nicht versagt werden, jedoch bleibt bei Gewerben deren Verkehr nach der Natur der Sache oder nach Beschaffenheit der Umstände sich nicht über die Grenzen einer bestimmten Gemeinde erstreckt, die Berücksichtigung der örtlichen und anderer Verhältnisse durch die zuständigen Behörden vorbehalten.

Die Verleihung aller Arten von Wirthschaften darf nur stattfinden, wenn sich die Behörden von der Nothwendigkeit oder öffentlichen Nützlichkeit des Unternehmens überzeugt haben, auf den bloßen Vortheil des Unternehmers kommt es nicht an.

Die Ertheilung neuer Concessionen für Wirthschaften, welche sich ausschließend mit dem Branntweinverkaufe befassen wollen, hat zu unterbleiben.

§. 26.

Concessionsverleihung an Frauenspersonen.

Die Verleihung von Concessionen an Frauenspersonen kann stattfinden bei realen und radicirten Gewerben, wenn sie ihre Befähigung nachweisen, oder wenn der Gewerbsbetrieb mittelst Stellvertretung zulässig ist, jedoch nur unter der Voraussetzung, daß mit dem Gewerbsbetriebe eine Ansäßigmachung nicht begründet werden will.

§. 27.

Standesverhältnisse.

Inwieferne Geistliche, Ordenspersonen, Beamte des Staates und der Gemeinden, Militärpersonen, Schullehrer und sonstige in öffentlichen Diensten stehende Personen vom Gewerbsbetriebe in eigener Person oder durch ihre Angehörigen (Ehefrauen, unter väterlicher Gewalt stehende Kinder, Dienstboten und andere Mitglieder des Hausstandes) ausgeschlossen sind oder hiezu einer besonderen Genehmigung ihrer Dienstesbehörde bedürfen, ist nach den bestehenden Dienstvorschriften zu beurtheilen.

Dieß gilt auch bezüglich der Betheiligung von Staatsbeamten an der Verwaltung einer auf Actien oder mittelst Societät begründeten Unternehmung.

§. 28.

Gewerbsbetrieb der Ausländer.

Concessions-Gesuche von Ausländern sind vorbehaltlich der für die Einwanderung zu erfüllenden Vorbedingungen gleich jenen der Inländer zu behandeln.

An Ausländer, welche das bayerische Indigenat nicht zu erwerben Willens sind, können aber nur Concessionen zum Betriebe von dinglichen Gewerben, dann von Großhandlungen und Fabriken, oder zur Theilnahme an solchen Unternehmungen verliehen werden.

§. 29.

Besondere Erfordernisse bei einzelnen Gewerben.

1) die Errichtung von Hochöfen, Hütten und anderen Werken, welche bedeutende Massen von Brennmaterialien verbrauchen, die der Unternehmer ohne Inanspruchnahme fremder Waldungen nicht herzuschaffen vermag, ist nur in Gegenden zu gestatten, wo ein dem gemeinen Wesen und den schon im Betriebe stehenden Werken des Staats und der Privaten nachtheiliger Mangel hieran nach dem Urtheile der einschlägigen öffentlichen Stellen nicht so leicht zu besorgen ist.
2) Bei Anlage von Salpetersiedereien und Pulvermühlen hat die Einvernahme der k. Zeughaus-Haupt-Direction stattzufinden, und
3) bei Errichtung von Bierbrauereien, Malzfabriken und Germsiedereien die Einvernahme des k. Oberaufschlagamtes, dann in Ansehung der Weißbier-Brauereien die Einvernahme der k. Regierungs-Finanzkammern.
4) Hinsichtlich des Gewerbsbetriebs in den Zollgrenzbezirken wird auf die bestehenden Verordnungen und Controlen zum Schutze der Zollverwaltung Bezug genommen und der weitere Erlaß derartiger Vorschriften nach Maßgabe der mit den übrigen zollverbündeten Staaten getroffenen Abreden vorbehalten.

Auch können daselbst früher bestandene Gewerbe mit zollpflichtigen fremden einem höheren als dem allgemeinen Eingangszolle unterliegenden Gegenständen nur fortgesetzt und neue nur angefangen werden, unter Beobachtung derjenigen Vorschriften, welche von den obersten Verwaltungsstellen mit Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und der bestehenden Zollgesetzgebung angeordnet werden, um das Gewerbs- und Zoll-Interesse gleichmäßig zu schützen.

Vierter Abschnitt.

Persönliche, reale und radicirte Gewerbe.

(Art. 3 und 4 des Gesetzes.)

§ 30.

Constatirung der Realeigenschaft.

Die Persönlichkeit und Unveräußerlichkeit der Gewerbe bleibt auch fortan die Regel, für welche in allen Fällen die gesetzliche Vermuthung streitet.

Wer die entgegengesetzte Eigenschaft oder die Realität eines Gewerbes für sich in Anspruch nimmt und wer die Existenz eines Realrechtes behauptet, muß beides nachweisen, und in zweifelhaften Fällen gerichtlich constatiren lassen.

Die Gewerbspolizeibehörden haben sich in ihrem Verfahren und bei Abgabe ihrer Erinnerungen nach den Normativ-Entschließungen vom 14. Sept. 1854 und 11. Jan. 1861 zu richten und insbesondere daran festzuhalten, daß die bloße Erwerbung eines Gewerbes mit oneroſem Titel dessen Realität nicht begründet, und letztere nur dann angenommen werden darf, wenn die „Anerkennung" des Gewerbes als eines realen von Seite der Obrigkeit vor dem Erscheinen des Gewerbsgesetzes vom 11. Sept. 1825 durch die Verleihungsurkunden oder nach den jeden Orts darüber bestehenden Verordnungen nachgewiesen ist.

Die Bestimmungen im Art. 4 Ziff. 5 des Gewerbsgesetzes beziehen sich lediglich auf die schon vor dem Erscheinen des Gewerbsgesetzes bestandenen Gasthäuser.

Die Entscheidung der Frage, ob bei einer solchen Wirthschaft jene Voraussetzung gegeben sei, um als radicirt erklärt werden zu können, bleibt den Polizeibehörden überwiesen.

§. 31.

Dispositionsrecht über Realgewerbe.

Reale und radicirte Gewerbe können nach Maßgabe der Ortsstatuten veräußert und verpachtet werden.

§. 32.

Transferirung realer und radicirter Gewerbe.

Reale und radicirte Gewerbe können nicht von einer Gemeinde in die andere transferirt werden.

Diese Vorschrift erstreckt sich jedoch nicht auf Gewerbe, für welche aus Polizei-Rücksichten besondere Districte gebildet sind — Kaminkehrer, Wasenmeister.

Bei diesen Gewerben kann die Verlegung eines Realrechtes von einer Gemeinde in die andere stattfinden, wenn die Umbildung der Districte und die Verlegung der Gewerbssitze von der betreffenden Regierung, K. d. I., oder dem Staatsministerium des Innern aus feuer- oder sanitätspolizeilichen Rücksichten nothwendig erachtet wird.

Die Transferirung eines radicirten Gewerbsrechtes von einem Anwesen oder Gebäude auf ein anderes derselben Gemeinde setzt die gewerbspolizeiliche Genehmigung voraus.

§. 33.

Ausübung derselben.

Reale und radicirte Gewerbe dürfen nur nach erhaltener Concession von Seite der einschlägigen Gewerbspolizeibehörde ausgeübt werden.

Die Ertheilung dieser Concession setzt den Nachweis der persönlichen Befähigung, beziehungsweise Aufstellung eines befähigten Werkführers bei radizirten Gewerben voraus.

Wenn nach der Eigenthümlichkeit des Gewerbes und der Persönlichkeit des Unternehmers Mißbrauch zu besorgen ist, so ist der Unternehmer von dem Betriebe dieser Gewerbe auch dann ausgeschlossen, wenn sie in realer oder radicirter Eigenschaft bestehen.

Auf die Erlöschung und Einstellung der Concessionen zum Betriebe eines realen oder radicirten Gewerbes haben die Bestimmungen des Art. 6 des Gesetzes Anwendung.

Die Erlöschung des realen oder radicirten Gewerbsrechtes selbst tritt nur nach den Bestimmungen des Civilrechtes ein.

§. 34.

Persönlichkeit der Gewerbe und Gewerbsbetrieb der Wittwen und böslich verlassenen Ehefrauen.

Alle Gewerbsrechte, welche nicht zu den realen und radicirten gehören, sind rein persönlich und können von den Gewerbs-Inhabern in der Regel auch nur persönlich ausgeübt werden.

Das Gewerbe darf in allen Fällen von der Wittwe, so lange sie in diesem Stande verbleibt, wie von der böslich verlassenen Ehefrau fortgesetzt werden, jedoch wenn diese Frauen den erforderlichen Befähigungsnachweis weder liefern können noch wollen, nur mittelst Werk-

führer, welche die Prüfung mit Erfolg bestanden oder sich durch Zeugnisse über ihre Fähigkeit und Geschicklichkeit auszuweisen vermögen.

Letztere Bestimmung findet jedoch keine Anwendung auf die sanitäts- und sicherheitspolizeilichen Gewerbe, z. B. Apotheker, Bader, Bauhandwerker, indem dergleichen Gewerbe stets nur mittelst eines geprüften Werkführers fortgesetzt werden dürfen.

§. 35.

Gewerbsbetrieb durch Stellvertreter.

Ein Gewerbsbetrieb durch Stellvertreter kann ferner stattfinden bei Fabriken und Großhandlungen überhaupt und während einer Concurs- und Verlassenschafts-Verhandlung für Rechnung der Massa, bei den übrigen Gewerben in Fällen zeitlicher Abwesenheit oder Verhinderung des Concessionirten oder wenn das Gewerbe die einzige Subsistenzquelle einer Familie bildet, der Concessions-Inhaber aber wegen schwerer Krankheit, hohen Alters und körperlicher Gebrechlichkeit das Gewerbe nicht selbst betreiben kann.

§. 36.

Der Betrieb eines Gewerbes mittelst Stellvertretung in den im §. 35. aufgeführten Fällen setzt eine polizeiliche Bewilligung voraus, welche von jener Stelle oder Behörde zu ertheilen ist, von der die Concessionsverleihung ausging.

§. 37.

Gemeinschaftliche Concession. Actien-Unternehmungen. Association bei Fabriken und Handelsunternehmungen.

Die Eigenschaft eines Gewerbes als eines persönlichen schließt die Verleihung einer einzigen gemeinschaftlichen Concession an mehrere im Gesellschaftsverbande stehende Personen bei größeren Fabrik- und Handelsunternehmungen, auf welche eine Ansäßigmachung nicht begründet werden will, keineswegs aus.

Sind diese Personen genannt, so finden in gewerblicher Beziehung auf dergleichen Concessionen die Bestimmungen über die Concessionirung Einzelner gleichmäßige Anwendung und es tritt eine Aenderung der Verhältnisse auch dann nicht ein, wenn außer den genannten noch ungenannte Theilnehmer des betreffenden industriellen Unternehmens vorhanden sind.

Handelt es sich um Verleihung einer Concession an eine anonyme Gesellschaft oder Commanditgesellschaft auf Actien oder Corporation, so ist in jedem einzelnen Falle die königliche Genehmigung maßgebend. Concessionen an anonyme Gesellschaften oder Corporationen werden übrigens nur auf eine bestimmte Reihe von Jahren verliehen.

Bei Fabriken und Großhandlungen können auch Concessionen blos zu dem Zwecke der Association mit dem bereits concessionirten Geschäftsinhaber ertheilt werden. Außer diesen Fällen setzt die Errichtung einer offenen Handelsgesellschaft die Gewerbsberechtigung der einzelnen Gesellschafter voraus.

§. 38.

Gewerbs-Vor- und Einrichtungen.

Da nach Art. 4 Ziff. 1 des Gewerbsgesetzes über die Gewerbs-Vor- und Einrichtungen wie über jedes andere Privateigenthum nach Maßgabe der bürgerlichen Gesetze verfügt werden darf, so kann ein Gewerbs-Etablissement auch auf einen andern übertragen werden.

Dabei wird jedoch ausdrücklich bemerkt, daß die persönliche Concession selbst weder veräußert, noch vererbt werden kann.

Nur die rechtmäßigen Erwerber von großen und kostbaren Gewerbs-Vor- und Einrichtungen haben einen Anspruch auf Concessionsverleihung, wenn sie den Vorbedingungen des Art. 2 des Gesetzes genügen und der Concessionsverleihung oder bisherigen Betriebsweise weder sanitäts- noch sicherheitspolizeiliche Rücksichten entgegenstehen.

§. 39.

Gleichzeitiger Betrieb mehrerer Gewerbe.

Die Vereinigung und der Betrieb verschiedenartiger Gewerbe in einer und derselben Person ist gestattet.

Nur den concessionirten Apothekern soll eine sonstige Concession oder Licenz zum Betriebe eines anderen, wenn auch verwandten Gewerbes nicht ertheilt werden, soferne

nicht volle Sicherheit besteht, daß die Führung der Apotheke und die Erfüllung der hiemit verbundenen Obliegenheiten in keiner Weise darunter leiden werde.

Die Vereinigung zweier oder mehrerer gleicher Gewerbe in einer Person ist nur dann zulässig, wenn die Gewerbsrechte dinglicher Natur sind, oder wenn der Inhaber einer persönlichen Concession reale und radicirte Gewerbe derselben Gattung erwirbt oder pachtet.

Besitzt Jemand mehrere Gewerbe — gleiche oder verschiedenartige — an verschiedenen Orten, so ist eine gleichzeitige Ausübung derselben durch den Inhaber thunlich, wenn Stellvertretung Platz greifen kann, oder wenn die verschiedenen Gewerbssitze so nahe an einander liegen, daß es dem Concessions-Inhaber möglich ist, den Betrieb der verschiedenen Gewerbe neben einander persönlich zu leiten.

§. 40.

Erlöschung der Concession.

Nach Art. 6 des Gewerbsgesetzes erlischt die Gewerbs-Concession:

1) durch den Tod des Erwerbers mit dem zu Gunsten der Wittwen ausgedrückten Vorbehalte,
2) durch einen von der zuständigen Obrigkeit erklärten unbedingten Verzicht,
3) durch fünfjährige freiwillige Unterlassung des Betriebes und zwar ohne Rücksichtnahme auf die Zufälligkeit des Umstandes, ob die Steuer oder sonstige Reichnisse abgeführt werden oder nicht;

endlich kann die Ausübung der Gewerbsbefugniß

4) wegen Mißbrauchs, beharrlichen Ungehorsams oder Widersetzlichkeit gegen obrigkeitliche Anordnungen in Gewerbssachen von der zuständigen Behörde zur Strafe auf bestimmte Zeit eingestellt, oder nach Umständen die Concession gänzlich eingezogen werden.

Hinsichtlich der zeitweisen oder gänzlichen Einziehung der Concessionen von Verlagsbuchhandlungen und Druckereien wird auf die Bestimmungen des Art. 51 des Gesetzes zum Schutze gegen den Mißbrauch der Presse verwiesen.

Die Zurückziehung der an eine Actiengesellschaft ertheilten Concession kann auch dann Platz greifen, wenn solches durch die in der Concessionsurkunde ausgedrückten Bedingungen und Vorbehalte gerechtfertigt erscheint, vorbehaltlich der für Handelsgesellschaften auf Actien im allgemeinen deutschen Handelsgesetzbuche getroffenen besonderen Bestimmungen.

Fünfter Abschnitt.

Zuständigkeit und Verfahren bei Concessions-Gesuchen.

(Art. 10 Ziff. 1 des Gew.-Gesetzes.)

§. 41.

Königliche Genehmigung.

Der k. Genehmigung bleibt vorbehalten

1) die Ertheilung von Concessionen zur Errichtung und zum Betriebe von Eisenbahnen,
2) zum Betriebe der Dampfschifffahrt,
3) an sogenannte anonyme Gesellschaften oder an Corporationen, sowie an Commanditgesellschaften auf Actien.

Das Verfahren bei Instruirung der bei dem Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten einzureichenden Gesuche wird von diesem in jedem einzelnen Falle vorgeschrieben werden.

§. 42.

Zuständigkeit der k. Regierungs-Finanzkammer.

Den Regierungen, K. d. Finanzen, vorbehaltlich der Allerhöchsten Ermächtigung steht zu:

die Bewilligung zur Errichtung von Malzmühlen für den eigenen Gebrauch der Inhaber — Particular-Malzmühlen — und zur Verwendung von Quetschmaschinen von Seite der concessionirten Branntweinbrenner.

Das Instructionsverfahren bezüglich dieser bei den Regierungs-Finanzkammern einzureichenden Gesuche hängt von den Anordnungen der entscheidenden Stelle ab.

§. 43.

Zuständigkeit der k. Regierung, K. d. Innern.

Der Entscheidung der k. Regierungen, Kammern des Innern, bleibt überwiesen:

1) die Wiederverleihung erledigter und die Verleihung neuer Concessionen zu Apotheken;
2) die Wiederverleihung erledigter und die Verleihung neuer Concessionen für alle jene Gewerbe, welche auf mechanischem oder chemischem Wege die Vervielfältigung von literarischen oder artistischen Erzeugnissen oder den Handel mit diesen zum Gegenstande haben — Buch-, Kupfer-, Stahl-, Holz-, Steindruckereien ꝛc., dann Buch-, Kunst-, Musikalienhandlungen, Antiquariate u. s. w.;
3) die Concessionsertheilung zur Errichtung von Hochöfen, Hütten- und anderen Werken, welche bedeutende Massen von Brennmaterial erfordern, dann von Pulvermühlen, Salpetersiedereien und die Wiederverleihung erledigter Concessionen.

§. 44.

Zuständigkeit der Unterbehörden.

Die Verleihung aller übrigen Concessionen gebührt:
1) in den Städten und Märkten mit magistratischer Verfassung den Magistraten, insoweit nicht in Ziffer 2 die Concessions-Verleihung den Staats-Behörden vorbehalten wird,
2) in allen übrigen Gemeinden den Districts-Verwaltungsbehörden. Denselben bleibt auch gegenüber den ihnen untergeordneten Magistraten vorbehalten:
   a) die Verleihung neuer Stellwagen- und Boten-Concessionen;
   b) die Concessionsertheilung zur Anlegung von Fabriken einschlüssig der Zuckerraffinerieen und Mühlen aller Art mit Ausnahme der Pulvermühlen und der Particular-Malzmühlen, dann die Wiederverleihung dergleichen erledigter Concessionen;
   c) die Verleihung der Concessionen zur Errichtung neuer Bierbrauereien und Malzfabriken;
   d) die Verleihung neuer und die Wiederverleihung erledigter Concessionen zum Großhandel;
   e) die Concessions-Verleihung für Kaminkehrer- und Wasenmeister-Districte.

§. 45.

Anbringung und Instruction des Gesuches.

Jedes Gesuch um die Concession zur Ausübung eines Gewerbes muß außer den Fällen der §§. 41 und 42 bei der Gemeindebehörde, Magistrat, Gemeindevorsteher desjenigen Ortes, an welchem der Betrieb stattfinden soll, unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse angebracht werden, was durch den Bewerber oder dessen Stellvertreter mündlich zu Protokoll oder schriftlich geschehen kann. In Landgemeinden hat sich die Instruction auf die möglichst vollständige Aufnahme des Gesuches unter Beifügung der hiezu erforderlichen Belege, dann auf die Bekanntmachung des Gesuches und Einvernahme der Gemeinde zu beschränken, wenn das eine oder andere oder beides in Gemäßheit der §§. 46 und 47 nothwendig ist.

In Gemeinden mit magistratischer Verfassung dagegen ist das Gesuch von dem Magistrate vollständig zu instruiren, auch wenn dessen Bescheidung nicht in der Zuständigkeit des Magistrats gelegen ist.

§. 46.

Bekanntmachung des Gesuchs.

Jedes Gesuch um Verleihung einer persönlichen Gewerbs-Concession muß 14 Tage lang in der Gemeinde, in welcher der Betrieb stattfinden soll, durch Anschlag an den hiezu bestimmten Orten bekannt gemacht werden.

Erinnerungen und Mitbewerbungen müssen innerhalb dieser Frist bei Vermeidung des Ausschlusses angebracht werden.

Die Nachweise über die vorschriftsmäßig bewirkte Bekanntmachung der Gesuche sind zu den Acten zu legen.

Mitbewerbungen sind einer Bekanntmachung nicht zu unterstellen.

§. 47.

Einvernahme der Betheiligten.

Nach Umfluß dieser Frist hat die Einvernahme der in den §§. 24 und 29 bezeichneten Betheiligten einzutreten, welche unter Bewilligung eines unerstreklichen Termines von 14 Tagen zur Abgabe ihrer Erinnerun-

gen in Bezug auf das ursprüngliche Gesuch sowohl als die etwaigen Mitbewerbungen aufzufordern sind.

Die Bescheinigung über die erfolgte Insinuation dieser Aufforderung ist in legaler Form zu den Acten zu bringen.

§. 48.

Die Verhandlungen über Gewerbsgesuche sollen möglichst beschleunigt werden. Ersetzungen und Aufklärungen über wesentliche Puncte sind unter Anberaumung abgekürzter Fristen von Amtswegen zu verfügen.

Bei Vorlage der instruirten Gesuche von Seite der Landgemeinden oder Magistrate an die Verwaltungsämter und von Seite dieser und der den kgl. Regierungen, K. d. J., unmittelbar untergeordneten Magistrate an die k. Regierung, K. d. J. behufs der Bescheidung ist sich über dieselben gutachtlich zu äußern.

§. 49.

Beschlußfassung.

Nach beendigter Instruction ist der Beschluß, ob die Concession zu ertheilen oder zu versagen sei, ohne Verzug zu fassen und mit kurzen aber klaren und bestimmten Entscheidungsgründen zu versehen.

Bei Bewerbungen Mehrerer um ein und dasselbe Gewerbe hat die Entscheidung über sämmtliche Gesuche mittels eines einzigen gemeinsamen Beschlusses zu geschehen.

Unter mehreren Bewerbern um ein und dasselbe Gewerbe, dessen Betrieb von einem Befähigungsnachweise durch Prüfung abhängig ist, gibt vor allem der erwiesene Grad der Befähigung, dann die längere Verwendung im Gewerbe, der fleißige und erfolgreiche Besuch von technischen Lehranstalten, sowie der Beweis von Sparsamkeit allein den Vorzug.

Bei den übrigen Gewerben ist die Wahl zunächst nach der Sachlage in ob- und subjectiver Beziehung zu treffen, hiebei aber auf Personen, welche im Dienste des Staates oder der Gemeinde verunglückt, oder ohne Verschulden verarmt sind, sowie auf verdiente Unterofficiere der Gendarmerie und Linie angemessene Rücksicht zu nehmen.

Nach dem Gesetz soll auf die hinterbliebenen gewerbsfähigen Kinder vorzüglich Rücksicht genommen werden. Unter diesen sind nicht blos die leiblichen Kinder, sondern auch die Stief- und Adoptivkinder zu verstehen. Diese Rücksichtnahme ist nicht bloß auf den Todesfall zu beschränken, sondern auch dann eintreten zu lassen, wenn die Eltern gezwungen sind, aus erheblichen Gründen auf ihre Concession zu verzichten.

§. 50.

Wie die Vereinigung und der Betrieb verwandter Gewerbe, soll auch der Uebertritt von einem Gewerbe zum andern unter der Vorbedingung des Art. 5 Ziff. 2 des Gesetzes nicht erschwert werden und die Unterstützung tüchtiger und industriöser Gewerbsleute eine vorzügliche Angelegenheit der Gewerbspolizeibehörden bilden.

§. 51.

Eröffnung des Beschlusses.

Der Beschluß ist mit geeigneter Bekanntgebung der Berufungsfrist dem Bewerber und bei persönlichen Concessionen den Mitbewerbern und den in den §§. 24 und 29 aufgeführten Betheiligten und zwar den k. Stellen und Behörden, sowie den Gemeinden durch Mittheilung einer Abschrift des Beschlusses, den betheiligten Privaten aber mündlich zum amtlichen Protokolle zu eröffnen oder durch den Ortsvorsteher eröffnen zu lassen.

Von den ertheilten Boten- und Stellwagen-Concessionen ist auch den einschlägigen Postbehörden Nachricht zu geben.

§. 52.

Berufungsrecht. Berufungsfrist.

Gegen einen Beschluß der ersten Instanz ist nur den Bewerbern und den in den §§. 24 und 29 aufgeführten Betheiligten eine einzige Berufung an die zunächst höhere Stelle offen gelassen.

Dieselbe muß bei Vermeidung des Ausschlusses binnen 14 Tagen von Eröffnung des Beschlusses an gerechnet bei der Beschluß fassenden Behörde angebracht werden, und zwar wenn die Behörde, bei der die Berufung angebracht wird, eine Unterbehörde ist, mündlich oder schriftlich, wenn sie aber eine Regierungsbehörde ist, schriftlich.

Die von den Regierungen, K. d. J., über Concess-

ge zu erlassenden Beschlüsse sind collegial zu be-

§. 53.

Concessionsurkunde und Gewerbsmatrikel.

Concessionsurkunde wird erst nach beschrittener
t und nach Erfüllung der etwa gesetzten Bedin-
ich dem Inhalte des Verleihungsbeschlusses aus-

chzeitig mit der Ausfertigung der Concessions-
erfolgt die Eintragung in die stets evident zu
Gewerbsmatrikel.

§. 54.

Transferirung persönlicher Gewerbe.

iche um Transferirung bestehender persönlicher
von einer Gemeinde in eine andere werden wie
cessions-Gesuche behandelt.
m Uebersiedlungsgesuche eines bereits concessio-
ewerbtreibenden muß die Erklärung beigefügt
ob der Gesuchsteller für den Fall der Uebersied-
die bisher innegehabte Concession verzichte oder
i ersten Falle und wenn die instruirende Behörde
leich die nach Art. 6 des Gewerbsgesetzes für
hme der Verzichtserklärung zuständige ist, ist dem
uch der Nachweis des nach gesetzlicher Vorschrift
n Verzichtes beizulegen.
sich der Uebersiedelnde die bereits erworbene
orbehalten, so hat er außerdem die mit der
Heimatsgemeinde abgeschlossene rechtsgültige Ueber-
beizubringen.
Falle der Genehmigung des Uebersiedlungsgesuchs
geschehenen oder nicht geschehenen Verzichtleistung
bisherige Concession und des etwaigen Heimats-
es in dem zu erlassenden Beschlusse ausdrücklich
werden.

§. 55.

Baupolizeiliche Fragen.

in es sich bei Gewerbs-, Concessions- und Trans-
-Gesuchen auch um baupolizeiliche Fragen handelt
zur Bescheidung des Concessions- oder Trans-
ferirungsgesuchs competente Gewerbspolizeibehörde zugleich die zuständige baupolizeiliche Behörde ist, so sollen die baupolizeilichen Fragen in der Regel gleich mit der gewerbspolizeilichen instruirt und in demselben Bescheide erledigt werden.

Ist jedoch die gewerbs- und baupolizeiliche Behörde nicht eine und dieselbe Behörde, oder erheischen die in dem gegebenen Falle obwaltenden Verhältnisse eine getrennte Behandlung beider Fragen, so tritt auch eine getrennte Instruirung und Bescheidung derselben in der Art ein, daß die baupolizeiliche Genehmigung nur vorbehaltlich der gewerbspolizeilichen Bewilligung und die gewerbspolizeiliche Genehmigung nur vorbehaltlich der baupolizeilichen Bewilligung ertheilt wird.

Letzteren Falls kann die Concessionsurkunde erst nach Erfüllung des Vorbehalts ausgefertigt werden.

Zu den Baufragen werden die Land- und Wasserbauten gerechnet.

§. 56.

Erneuerung der Gesuche.

Zurückgewiesene Concessionsgesuche können zu jeder Zeit wieder erneuert werden.

Sechster Abschnitt.

Umfang und Ausübung der Gewerbs-Concessionen.

(Zu Art. 5 des Gesetzes.)

§. 57.

Allgemeine Bestimmungen.

Die Befugnisse eines jeden Gewerbes werden außer den für einzelne Fälle getroffenen gesetzlichen Anordnungen nur nach der Concessions-Urkunde und der darin enthaltenen Benennung des Gewerbs, oder Bezeichnung des Arbeitsgebietes, mit Festhaltung der in den folgenden Paragraphen vorgezeichneten Grundsätze beurtheilt.

Insoweit mit derselben die Abgrenzung der einzelnen Gewerbe nicht ihre Regelung findet, bleiben zur Beurtheilung ihres Umfanges die auf Grund des Gewerbsgesetzes erlassenen Verordnungen, oberpolizeilichen Vorschriften, örtlichen Ordnungen und das rechtlich begründete Herkommen maßgebend.

Als gültige örtliche Ordnungen sind nur die auf Grund des Gewerbsgesetzes erlassenen zu betrachten und auch diese haben sich nach den Bestimmungen dieser allgemeinen Gewerbsordnung zu modificiren und den auf Grund des Gesetzes erlassenen Verordnungen oder oberpolizeilichen Vorschriften stets nachzugehen.

Alle übrigen den ehemaligen Zünften in der Vorzeit ertheilten Privilegien, Artikel, Zunft- und Freiheitsbriefe u. s. w. treten als erloschen außer Wirksamkeit.

Das Herkommen bildet nur eine subsidiäre Entscheidungsquelle, insoweit dasselbe mit den Vorschriften dieser Gewerbe-Ordnung nicht im Widerspruche steht.

Der mit demselben festgestellte Umfang der Gewerbsbefugnisse kann jeder Zeit durch Verordnung, oberpolizeiliche Vorschrift und örtliche Ordnungen den veränderten Zeitverhältnissen angepaßt werden.

Die örtlichen Gewerbsordnungen ohne Ausnahme können nur mit Genehmigung der Regierung, K. d. J., erlassen werden und sind vor der Ausfertigung dem Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten einzusenden.

§. 58.

Erzeugungsrecht der Fabricanten.

Die Concession zu einer Fabrik berechtigt den Unternehmer, alle zur Hervorbringung, Vervollkommnung, Vollendung und Wiederherstellung der Erzeugnisse seines Industriezweiges erforderliche Arbeit auf selbstbeliebige Weise durch die ihm dazu am tauglichst scheinenden Personen, Anlagen und Hilfsmittel vorzunehmen.

§. 59.

Erzeugungsrecht der Handwerker.

Die Concession zum Betriebe eines Handwerks berechtigt den Unternehmer, sich innerhalb des ihm eingeräumten Arbeitsgebietes in Beziehung auf Vorbereitung und Veredlung der Gewerbserzeugnisse bis zum höchsten Grade der Vollendung und Wiederherstellung derselben frei zu bewegen, alle zu diesem Zwecke führenden Einrichtungen und Hilfsmittel, Maschinen und Werkzeuge nach Bedarf zu wählen, die zu seinem Gewerbsbetriebe erforderlichen Rohstoffe und Halbfabrikate wo immer zu beziehen, Lehrlinge und Gesellen sowie Arbeitsgehilfen und Gehilfinnen in beliebiger Zahl aufzunehmen und behufs der Vor- und Nebenarbeiten an seinen Erzeugnissen auch Gesellen anderer Gewerbe zu halten.

§. 60.

Vereinigung verwandter Gewerbe.

Zur Verminderung der zahlreichen Gewerbsstreitigkeiten, sowie in der Absicht, der gewerblichen Thätigkeit einen größeren Spielraum zu gewähren und den betheiligten Gewerbsunternehmern ohne Zeitversäumniß und Kostenaufwand die Möglichkeit zu bieten, sich in einer ausgebreiteteren Sphäre frei und ungehindert bewegen und fortschreiten zu können, werden im Hinblicke auf Art. 5, Ziff. 2 und Art. 7, Abs. 3 des Gesetzes nachstehende bisher getrennte Handwerke je zu einem einzigen Gewerbe und zwar sowohl in Bezug auf den technischen Betrieb als hinsichtlich des Markts und Absatzes vereinigt.

1) Schmiede, Messerschmiede, Nagelschmiede, Schwertfeger, Schlosser und Windenmacher,
2) Blechner, Flaschner, Spengler, Kupferschmiede,
3) Gold- und Silberarbeiter und Juweliere,
4) Gürtler, Nadler und Zinngießer,
5) Drechsler und Schreiner,
6) Tuchmacher, Tuchscherer, Loderer,
7) Kürschner und Schneider,
8) Bortenmacher, Crepinarbeiter, Knopfmacher und Posamentirer,
9) Riemer, Säckler, Sattler, Taschner und Tapezierer,
10) Lederer, Roth- und Weißgerber,
11) Anstreicher, Tünchner, Maler, Lackierer und Vergolder.

Die weitere Vereinigung verwandter Gewerbe bleibt dem Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten vorbehalten.

Die dermaligen Meister des einen oder des andern der vorgenannten Gewerbe erhalten gleiche, je das Gebiet des vereinigten Gewerbs umfassende Rechte. Die Berechtigung zu einem der vereinigten Gewerbe wird künftig durch eine einfache Meisterrechts-Erwerbung erlangt.

ie besonderen Vorschriften über den Hufbeschlag jedoch in Kraft.

§. 61.

mehrerer Werkstätten, Handelsrecht der Fabricanten ndwerker, deren Association, Gewerbbetrieb überhaupt.

ie berechtigten Gewerbsmeister sind wie die Fabri- — vorbehaltlich der hinsichtlich der Wahl der Be- calitäten bei einigen Gewerbsarten vorgeschriebenen nkungen und der Verpflichtung zur Anzeige (§. 74) — im Gemeindebezirke ihres Niederlassungs-Ortes Werkstätten aufzuschlagen und den Betrieb ihres es auf einen so hohen Grad zu erweitern, als es nöglich ist.

en Gewerbtreibenden bleibt es aber auch unver- ihr Gewerbe auch nur theilweise auszuüben.

) bleibt ferner zweien oder mehreren Gewerbs- ten desselben oder verschiedener Gewerbe gestattet, n gemeinschaftlichen Gewerbsbetriebe zu verbinden.

ie concessionirten Gewerbsmeister sind auch berech- mere Gewerbsgenossen auf Rechnung gegen Lohn zu lassen, sie mit Arbeitsmaterial zu versehen, hieraus verfertigten Waaren, gleich ihren eigenen ilfen zu verkaufen oder auch weiter zu verarbei- yne hiebei an die in ihren Wohnorten befindlichen sgenossen gebunden zu sein.

ie Gewerbsleute sind befugt, die Artikel ihres Ge- uf Bestellung überall hin zu liefern und überall Arbeit zu verrichten.

ie persönlichen Dienstleistungen der Kaminkehrer afenmeister dürfen nur von den berechtigten Ge- uten des Districts gefordert und geleistet werden.

der inländische Fabricant und Gewerbsmeister ist yt, sowohl mit seinen eigenen — selbst verfertig- r veredelten — als mit den gleichen fremden Er- en seines Gewerbs überall im Lande und zu al- ten im Großen wie im Kleinen auf vorschrifts- Weise zu handeln.

Diese Handelsbefugniß wird hiemit auch den Kunst- wie den gewöhnlichen Mahlmühlen zugestanden.

Bezüglich des Absatzes von Getränken behält es bei den hierüber bestehenden besonderen Vorschriften sein Bewenden.

§. 62.

Befugnisse der concessionirten Großhändler.

Jeder concessionirte Großhändler ist vorbehaltlich der im §. 65 bezeichneten Ausnahmen und der durch Gesetz oder Verordnung außer Verkehr gesetzten Waaren befugt, sich mit dem Handel aller übrigen Waaren und Producte zu befassen, sowie alle Arten Commissions-, Speditions- und Wechselgeschäfte zu betreiben.

Den Großhändlern bleibt der Verkauf unter einer gewissen Grenze untersagt.

Diese Grenze wird im Einzelnen durch den Ortsgebrauch und in Zweifelsfällen nach Einvernahme des betreffenden Handelsrathes festgestellt.

Bei Handelsartikeln von bedeutendem Werthe, welche selbst an Wiederverkäufer in der Regel nur in einzelnen Stücken verkauft zu werden pflegen, verschwindet die Grenze von Groß- und Kleinhandel und der erstere ist auch zum Verkaufe einzelner Stücke berechtigt.

Den Großhändlern kann gestattet werden, außerhalb des Ortes ihres Hauptgeschäftes Zweiggeschäfte — Commanditen — entweder allein oder in Gesellschaft zu errichten. Dergleichen Gesuche sind gleich selbständigen Concessionsgesuchen zu behandeln.

§. 63.

Befugnisse des kaufmännischen Detailhandels.

Um dem kaufmännischen Detailhandel die zu seinem Gedeihen unentbehrliche freie Bewegung zu verschaffen, wird die Untereintheilung der ordentlichen Kaufleute nach bestimmten Classen und die Einschränkung ihrer Berechtigungssphäre auf die jeder derselben speciell zugewiesenen Waarengattungen hiemit aufgehoben und jedem Inhaber einer Concession zum selbständigen Betriebe eines kaufmännischen Detailhandels das Recht eingeräumt, vorbehaltlich der im §. 65 bezeichneten Ausnahmen und der durch Gesetz oder Verordnung außer Verkehr gesetzten Waaren mit allen Natur- und gewerblichen Producten

und Fabrikaten unbeschränkten Handel zu treiben und zwar im Großen wie im Kleinen und diesen auch auf Commissions- und Speditionsgeschäfte auszudehnen.

Den Handelsleuten bleibt es unbenommen, ihr Geschäft auf einzelne Gattungen von Waaren zu beschränken.

§. 64.

Befugnisse der Handelsleute von geringerem Gewerbsbetriebe.

Die in vorstehendem Paragraphen ausgesprochene Regel findet keine Anwendung auf die concessionirten Krämer, Käskäufler, Priechler, Fragner, Hukler, Melber, Obstler, Früchtenhändler, Salzstößler, deren Handelsrecht sich auch ferner nur auf die ihnen schon bisher zugewiesenen Artikel zu erstrecken hat, soferne dieselben nicht unter die Beschränkungen des §. 65 fallen.

Neue Concessionen für Käskäufler und Priechler, sowie für den Obsthandel dürfen vorbehaltlich der Realrechte nicht mehr ertheilt werden.

§. 65.

Besondere Bestimmungen für einzelne Handelszweige.

Der Buch-, Kunst-, Musikalien- und Antiquariatshandel, der Handel mit Gift und Arzneiwaaren und das Trödler-Gewerbe kann nur auf Grund einer besonderen Concession betrieben werden.

Ob und inwieweit Buchdrucker und Buchbinder zum Handel mit Büchern berechtigt sind, ist nach den Bestimmungen des §. 57 zu beurtheilen.

In Ansehung des Trödler-Gewerbes behält es bei den durch die bestehenden Vorschriften angeordneten Beschränkungen sein Verbleiben.

Der Handel mit Salz richtet sich nach den jeweils bestehenden besonderen Bestimmungen, zur Zeit nach der Ministerial-Entschließung vom 23. December 1832 (Döll. Verord.-S. Bd. XIV. S. 1593). Der Handel mit Pulver und Feuerwerkskörpern ist von Lösung einer besonderen Licenz abhängig.

Kleinhandel mit Getränken darf vorbehaltlich der Bestimmungen des § 79 nur von den zum Ausschanke berechtigten Gewerbsleuten betrieben werden.

Als Ausschank oder Kleinhandel mit Getränken ist zu betrachten: der Verkauf in unversiegelten Flaschen, Krügen u. s. w., oder in Gebinden unter einem Achtel Eimer.

§. 66.

Markt und Absatz der Gewerbe.

Aller Detailhandel der Kauf- und Handelsleute, sowie der Handel der Fabricanten und Gewerbsmeister kann außer den Messen- und Marktzeiten in der Regel nur an einem Platze des Gemeindebezirkes des Niederlassungsortes stattfinden, vorbehaltlich jedoch vorübergehender und widerruflicher Licenzen.

Durch örtliche Gewerbsordnungen kann Inhabern productiver Gewerbe die Haltung mehrerer Verkaufslocale gestattet werden.

Concentriren sich in einer Person mehrere gesonderte Gewerbsberechtigungen, so steht es derselben frei, diese verschiedenen Gewerbsberechtigungen an gesonderten Plätzen des Gemeindebezirkes auszuüben.

Es ist zweien oder mehreren Gewerbeberechtigten desselben oder verschiedener Gewerbe gestattet, ihre Verkaufsartikel in einem gemeinschaftlichen Laden feil zu halten.

Für die Feststellung des Begriffs eines offenen Ladens ist dessen Einrichtung und allgemeine Zugänglichkeit, nicht aber die Lage im Erdgeschoße eines Hauses maßgebend.

Eine besondere Erlaubniß der zuständigen Behörde ist jeder Zeit erforderlich, wenn die gewerblichen Erzeugnisse auf öffentlichen Plätzen, auf Märkten ꝛc. außer der gewöhnlichen Marktzeit feilgeboten werden wollen.

§. 67.

Niederlagen.

Die inländischen Fabricanten und Gewerbsmeister sind befugt, außerhalb des Gemeindebezirkes ihres Niederlassungsortes für die selbstverfertigten Artikel ihres Gewerbes überall Niederlagen zu errichten und ihre Artikel an den Niederlagsorten entweder selbst zu verkaufen oder durch beliebige Personen ohne Unterschied des Geschlechts verkaufen zu lassen.

Bezüglich der Niederlagen von Getränken behält es

bei den jeweilig hierüber bestehenden besonderen Bestimmungen sein Verbleiben.

§. 68.

Messen- und Marktbesuch.

Ueber das Recht zum Beziehen der inländischen Jahrmärkte und Messen und die Ausstellung der Handelsvorweise bei In- und Ausländern sind die desfalls erlassenen Verordnungen maßgebend.

Das Feilhalten auswärtiger Gewerbetreibenden an Kirchweihen und Patrocinien kann nur unter der Voraussetzung gestattet werden, daß gleichzeitig mit diesen kirchlichen Feierlichkeiten auch wirkliche Marktberechtigungen Platz greifen.

Den in der Gemeinde wohnenden Gewerbetreibenden kann von der Ortspolizeibehörde das Feilbieten ihrer Waaren an Kirchweihen und Patrocinien auf hiezu geeigneten Plätzen und ebenso auch auf den Wochenmärkten gestattet werden.

Die Substitutrungsbefugniß beim Messen- und Marktbezuge erstreckt sich bei Kaufleuten auf ihre Söhne und die in ihren Diensten stehenden Handlungsgehülfen, während sonstige Gewerbsleute und Fabricanten zur Stellvertretung alle jene Personen verwenden dürfen, welche erweislich in ihrem Brode stehen.

§. 69.

Gewerbsbetrieb im Herumziehen.

Der Gewerbsbetrieb im Umherziehen einschlüssig des Hausirhandels wird durch besondere Verordnung geregelt werden.

Bis zum Erlaß derselben haben die hierüber bestehenden Vorschriften in Anwendung zu kommen.

§. 70.

Handlungsreisende.

Den Handelsreisenden wie den Handelsleuten ist das Aufsuchen von Bestellungen mit oder ohne Muster nur gestattet:

a) bei berechtigten Kaufleuten und zwar bei diesen unbedingt,

b) bei berechtigten Fabricanten und Gewerbsleuten bezüglich der für ihre Fabrikation oder ihr Gewerbe erforderlichen Stoffe und Werkzeuge,

bei allen anderen Personen aber unbedingt verboten.

Von diesem Verbote sind ausgenommen, Wein-, Kunst- und Schreibmaterialienhändler, Reisende und Agenten von solchen, welchen das Suchen von Bestellungen ohne Beschränkung gestattet ist.

Zuwiderhandlungen gegen die obigen Bestimmungen werden nach den gegen den Hausirhandel bestehenden Strafbestimmungen behandelt.

Außerdem sollen die ertheilten Bewilligungen unnachsichtlich entzogen werden.

§. 71.

Agenten.

Als ständige Agenten zur Aufsuchung von Waaren-Bestellungen an bestimmten Orten können nur dispositionsfähige Personen bestellt werden.

Ihre Befugnisse sind nach dem vorstehenden Paragraphen zu beurtheilen.

Die Aufstellung ist der betreffenden Gewerbspolizei-Behörde des Agenten anzuzeigen, welche berechtigt ist, die Agentur vorbehaltlich der Strafeinschreitung einzustellen, wenn der Agent seine Befugnisse überschreitet.

Der Waareneinkauf an einem Orte von Seite auswärtiger Kaufleute und Bevollmächtigter derselben ist diesen Beschränkungen nicht unterworfen und unterliegt die eigene Versendung der rechtlich erworbenen Waaren von Seite der Käufer einer Beanstandung in so lange nicht, als ein solcher Geschäftsbetrieb nicht in einen förmlichen gewerbsmäßigen Speditionshandel übergeht.

§. 72.

Befugnisse der Wirthe aller Art.

Die Besitzer von Gast- und Schenkgewerben aller Art dürfen ihr Gewerbe in der Regel nur in einem einzigen Locale, jedoch ohne Beschränkung in seiner Einrichtung und wenn mit demselben ein Garten verbunden ist, auch in diesem ausüben.

Zur Beherbergung und Bewirthung von Fremden, dann zur Einstellung von Pferden dürfen die Gastwirthe auch noch anderweitige Localitäten benützen.

Die concessionirten Bräuer sind zum Minutoverschleiße des Bieres zunächst in dem Bräuhause befugt. Unter besonderen Verhältnissen kann denselben aber die Verleitgabe, wie der Wirthschaftsbetrieb überhaupt, auch in einer anderen Localität gestattet werden.

Im Falle eines momentanen oder unabweisbaren Bedürfnisses, z. B. bei Volksfesten und sonstigem außergewöhnlichen Zusammenflusse von Menschen, kann den Gast- und Schenkwirthen auch der Wirthschaftsbetrieb an einem zweiten Orte auf bestimmte Zeitdauer bewilligt werden. Deßgleichen können auch an sogenannten Concurs- oder Kirchtagen Wirthe anderer Gemeinden zur Verabreichung von Speisen und Getränken am Orte des Zusammenflusses der Menschen zugelassen werden.

Außerdem kann auch den Gast- und Schenkwirthen gestattet werden, während der Sommermonate in einem vor den Thoren oder in der nächsten Umgebung des Ortes ihres Gewerbssitzes gelegenen Garten Wirthschaft zu treiben, wenn dieß im Interesse des Publicums gelegen ist.

Die Bräuer bleiben zum Minutoverschleiße von Lagerbier während der Monate Mai, Juni, Juli, August und September auf ihren Sommerkellern befugt.

Bräuern, welche Gastungsrechte besitzen, wird auch das Verabreichen von Speisen auf ihren Lagerkellern während dieser Zeit eingeräumt.

Die Verlegung einer solchen Kellerschenke in einen anderen Gemeindebezirk kann nur aus sicherheitspolizeilichen Gründen verboten werden.

Besitzt ein Bräuer mehrere Lagerkeller, so darf er das in denselben aufgelagerte Sommerbier sowohl auf den einzelnen Kellern der Reihe nach, als auch auf einem Lagerkeller während der festgesetzten Zeit in Minuto verschleißen, nur muß der Keller, auf welchem die Verleitgabe erfolgt, ein wirklicher Lagerkeller sein, mag derselbe innerhalb oder außerhalb des Ortes liegen.

Die Inhaber von Gast- und Schenkgewerben überhaupt sind in der Abgabe der in ihrer Concession begriffenen Speisen und Getränke nicht auf die ihre Wirthschaftslocale, Gärten und Keller besuchenden Gäste beschränkt, sondern auch zur Verabreichung der Speisen Verleitgabe der Getränke über die Gasse befugt.

Die Schenkberechtigten dürfen auch mit den f fenden Getränken Handel treiben.

Ueber die Befugniß der Garköche und Gastr zum Selbstschlachten für ihren Wirthschaftsbedarf über die Art und Weise, wie dieselben das überfl Fleisch verkaufen dürfen, sind die hierüber bestehende sonderen Vorschriften maßgebend.

Den treffenden Wirthen bleibt es unbenommen Behufs der Befreiung von diesen Beschränkungen u Verleihung von Metzger-Concessionen zu bewerben.

Zur Haltung von erlaubten Spielen, z. B. Bill Kegelbahnen von Seite der Gast- und Schenkwirthe darf es keiner besonderen Bewilligung mehr.

Zum Halten von Vorsatzkrippen und zum Ver von Pferdefutter sind auch die Schenkwirthe berechti

§. 73.

Polizeiliche Gewerbe.

Die Zuständigkeiten der medicinisch-polizeilichen werbe der Apotheker, Chirurgen und Bader bemesse nach den jeweilig bestehenden besonderen Verordnung

Dasselbe gilt von den Gift- und Arzneiwaarenhandlu

Die Gewerbsbefugnisse und Verpflichtungen der und Wasserboten, Lohnkutscher, Stellwagenführer, W meister finden ihre Regelung in den hierüber besteh oberpolizeilichen Vorschriften.

§. 74.

Freie Wahl des Gewerbssitzes und Betriebs-Anlagen, einer Genehmigung bedürfen.

Die berechtigten Gewerbsleute sind befugt, den werbssitz innerhalb des in der Concessions-Urkund stimmten Gemeindebezirkes aufzuschlagen, sowie die stätte und das Verkaufslocale in diesem Bezirke fr wählen. Die in einzelnen Städten für alle oder stimmte Gewerbe bestehenden sogenannten Gewerbsb werden hiemit aufgehoben.

Eine Beschränkung obiger Wahlfreiheit soll nur treten bei Wirthschaften, dann bei Gewerben, welch entbehrliche Lebensmittel und gemeine tägliche Bedü

fell haben, oder zur schnellen Hilfe in Krankheits- oder Unglücksfällen berufen sind. Hiebei wird bezüglich der Wundärzte und Bader auf Art. 113 Ziff. 1 des Polizeistrafgesetzbuches hingewiesen. Fabriken und Werkstätten, welche eine schädliche oder belästigende Ausdünstung verbreiten oder sonst für die Nachbarn oder das Publicum erhebliche Gefahren, Nachtheile und Belästigungen herbeiführen können, dürfen ohne Genehmigung der zuständigen Behörde weder errichtet noch wesentlich verändert werden.

Das Verzeichniß dieser Fabriken und Werkstätten wird durch besondere Verordnung festgesetzt.

Die Verordnungen über Prüfung, Aufstellung und Gebrauch von Dampf- und andern sicherheitsgefährlichen Maschinen und dazu gehörigen Vorrichtungen und Leitungsröhren sind hiebei ebenso zu beachten, wie das Gesetz vom 28. Mai 1852, die Benützung des Wassers betr.

§. 75.

Aeußere Bezeichnung der Werkstätten, Verkaufslocale, Firmen, Fabriks- und Gewerbszeichen.

Die Gewerbetreibenden überhaupt sind, soweit nicht die Bestimmungen des allgemeinen deutschen Handelsgesetzbuchs über die Firmen in Anwendung zu kommen haben, berechtigt, sich einer entsprechenden äußeren Bezeichnung auf ihren Werkstätten oder Verkaufslocalen zu bedienen.

Wer die Namen des Königs, der Königin oder anderer Mitglieder des k. Hauses irgend einer Unternehmung beilegen oder sich hierauf bezüglicher Firmen oder Wappen bedienen will, hat die hiezu erforderliche besondere Bewilligung einzuholen.

Ob und wie der Mißbrauch fremder Fabriks- oder Gewerbszeichen, Firmen, Namen, womit Waaren, Fabricate oder Gewerbserzeugnisse bezeichnet werden, strafbar ist, bemißt sich nach den Art. 336 und 341 des Strafgesetzbuchs im Zusammenhalte mit den hierüber bestehenden Verordnungen.

Diese Bestimmungen haben auf Grund getroffener Uebereinkunft auch zum Schutze der k. preußischen Staatsangehörigen in Anwendung zu kommen.

§. 76.

Vorbehalt der besonderen gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften.

Im Uebrigen haben die Gewerbetreibenden im Gebrauche ihrer Befugnisse alles Dasjenige zu beobachten, was darüber in allgemein verbindlichen oder in besonderen, ihr Gewerbe namentlich betreffenden Gesetzen, Verordnungen und Polizei-Vorschriften vorgeschrieben ist.

§. 77.

Allenfallsige größere Befugnisse.

Die vorstehenden Bestimmungen finden auf alle Gewerbe Anwendung, unbeschadet der allenfallsigen größeren Befugnisse, welche den beim Erscheinen des Gewerbs-Gesetzes vom 11. September 1825 vorhandenen Gewerbs-Inhabern vermöge des Besitzstandes oder vermöge der Ausübung zukamen.

Siebenter Abschnitt.

Nichtconcessionirte und freie Gewerbe.

(Art. 8 des Gesetzes.)

§. 78.

Alle Gewerbe und Erwerbsarten, welche nicht als concessionirte erklärt sind, und deren Betrieb weder von einer obrigkeitlichen Erlaubniß oder Bewilligung abhängig, noch der Regelung der Gemeindebehörde, oder einer sonstigen hiezu befugten Behörde oder Anstalt unterworfen ist, werden hiemit als freie Erwerbsarten erklärt.

Dem Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten steht es auch ferner zu, Gewerbe, deren Betrieb noch von der Erlangung einer Concession abhängig gemacht ist, nach den gesetzlichen Directiven entweder überall oder an einzelnen Orten der freien Concurrenz zu überlassen.

Auch bleibt es wie bisher den Gewerbspolizei-Behörden, insbesondere jenen in Badeorten, unbenommen, in besonderen Fällen, welche die Ergreifung außerordentlicher Maßregeln im Interesse des Publicums rechtfertigen, Gewerbe oder einzelne Gewerbsbefugnisse, zu deren Aus-

übung eine Concession erforderlich wäre, unbedingt oder unter Bedingungen vorübergehend und widerruflich frei zu geben.

§. 79.

Erwerbsarten, welche an besondere Bewilligung der Behörden gebunden sind.

Von einer Bewilligung oder Erlaubniß der zuständigen Behörde bleibt abhängig:

der Betrieb von Auswanderungs-Geschäften oder die Errichtung einer Auswanderungs-Agentur, soferne zu denselben nach besonderen Verordnungen polizeiliche Bewilligung erforderlich ist;

die Veranstaltung theatralischer Aufführungen, Vorstellungen aus dem Gebiete der Kunstreiterei, Gymnastik oder ähnlicher Kunstfertigkeiten;

die Aufstellung von Menagerieen, Wachsfiguren-Cabineten, Sammlungen von Kunst- oder Naturmerkwürdigkeiten, Panoramen, Carousselen oder ähnlichen Vorrichtungen, wenn dafür Eintrittsgeld erhoben wird;

die Aufführung von Gesängen, Declamationen, Marionettenspielen, Taschenspielerkünsten oder ähnlichen Kunstfertigkeiten, von Musikstücken (mit Ausnahme der Abhaltung musikalischer Vorträge in Wirthschaftslocalitäten durch hiezu berechtigte Musikgesellschaften), sowie die Vorzeigung von Thieren, Kunst- oder Naturmerkwürdigkeiten oder ähnlichen Gegenständen in Wirthschaftslocalitäten oder an anderen öffentlichen Orten und gegen Bezahlung;

die Gründung oder Leitung einer Erziehungs- oder Unterrichtsanstalt, sofern hiezu nach besonderen Verordnungen polizeiliche Bewilligung erforderlich ist;

die Eröffnung von Tanzunterricht, an welchem Personen männlichen oder weiblichen Geschlechts gleichzeitig Theil nehmen oder einer Anstalt für Fecht-, Turn- oder Schwimm-Unterricht;

Die Errichtung von Filial- oder Handapotheken, die Bereitung und der Verkauf von cosmetischen oder Geheimmitteln einschließlich der Erzeugung künstlicher Mineralwässer;

die Eröffnung einer Privatheil- oder Entbindungs-Anstalt oder einer Badeanstalt;

die Errichtung von Agenturen für Mobiliar-Brand-Versicherung;

die Errichtung von Leihanstalten vorbehaltlich der Bestimmungen des §. 1 Ziff. 3, die Errichtung einer Versicherungsanstalt, einer Renten-, Aussteuer-, Sterbe-, Wittwen-, Waisen-Sparcasse, oder einer sonstigen Anstalt, welche bestimmt ist, gegen Zahlung eines Einkaufgeldes oder gegen Leistung periodischer Geldbeiträge bei dem Eintritte gewisser Bedingungen Zahlungen an Capital oder an Rente zu leisten;

die Errichtung von Commissions-, Versteigerungs-, Anfrage-, Schreib-, Adreß- und dergleichen Bureau's;

der Gewerbsbetrieb der Personen, welche gewerbsmäßig an öffentlichen Orten Transportmittel zu Jedermanns Gebrauche bereit halten oder ihre Dienste als Lohnbediente oder Fremdenführer anbieten;

die Errichtung neuer Ueberfahrts-Anstalten über öffentliche Flüsse mittelst Fähren oder Nähen (Prahmen) oder fliegender Brücken;

die Verleitgabe des eigenen Erzeugnisses von Seite der Besitzer von Wein- und Obstgärten;

der Ausschank des selbstgebräuten Bieres der schenkberechtigten Communalbräuer;

die Errichtung von Bahnhofsrestaurationen und von Restaurationen bei Badeanstalten;

das Salpetergraben;

der Betrieb des Privatbeschälgeschäftes, sowie die Verwendung von Zuchtstieren, welche zur Benützung für die gesammte Rindviehzucht einer Gemeinde bestimmt sind, zur Zucht;

die Errichtung und Betreibung von Armenversorgungs-Anstalten und Armenkosthäusern.

§. 80

Zuständigkeit und Verfahren, dann Umfang der Berechtigung.

Das Zuständigkeits-Verhältniß der Behörden in Ertheilung und Wiedereinziehung dieser widerruflichen Bewilligungen, sowie das Verfahren hiebei richtet sich nach den hierüber bestehenden besonderen Vorschriften.

Mit Rücksicht hierauf bemißt sich der Umfang der

Berechtigung nach der Bewilligungs-Urkunde oder den örtlichen Ordnungen.

§. 81.

Communalbrauereien.

Bezüglich der Communalbrauereien sind die jeden Orts bestehenden Einrichtungen maßgebend.

Die schenkberechtigten Communalbrauer sind auch zur Kellerschenke, sowie zum Absatze ihres Erzeugnisses unter dem Reise berechtigt.

Der Austritt aus der Gemeinschaft, Behufs der Errichtung selbstständiger Bräuereien soll in keiner Weise erschwert werden.

§. 82.

Dienstleistungen, welche der Regelung der Gemeindebehörde oder einer sonstigen hiezu befugten Behörde oder Anstalt unterliegen.

Der Regelung der Gemeindebehörde oder einer sonstigen hiezu befugten Behörde oder Anstalt unterliegt oder kann unterworfen werden: der Gewerbsbetrieb der Personen, welche sich mit den Verrichtungen von Güterschaffnern, Schrötern, Güterladern, Güterführern, Gepäck- oder Lastträgern, mit dem Messen oder Abwägen von Gegenständen, mit dem Reinigen oder Ankleiden von Leichen oder mit Dienstleistungen bei Leichenfeierlichkeiten gewerbsmäßig befassen.

§. 83.

Ausübung der freien Gewerbe, Licenz-Schein.

Der Handel mit Vieh und Getreide, mit inländischen Bodenerzeugnissen und Rohstoffen, sowie mit den gewöhnlichen, den Gegenstand des Wochenmarktverkehrs bildenden Lebensmitteln darf weiteren Beschränkungen, als im Polizeistrafgesetzbuche vorgesehen sind, nicht unterworfen werden.

Die concessionirten und ansäßigen Handwerker sind berechtigt, neben ihrem Geschäfte alle verwandten freien Gewerbe auf bloße Anzeige zu betreiben.

In allen übrigen Fällen setzt der gewerbsmäßige Betrieb der freien Erwerbsarten die Lösung eines polizeilichen Licenz-Scheines voraus.

§. 84.

Allgemeine Bestimmungen. Befähigungs-Nachweis.

Das Geschlecht begründet in Beziehung auf die Zulassung zu den freien Gewerben und Erwerbsarten keinen Unterschied.

Die Bestimmungen der §§. 27, 55 und 74 haben bei den freien Erwerbsarten gleichmäßig in Anwendung zu kommen.

Ein Nachweis der Befähigung ist nur erforderlich bei den Schiffer- und Flößergewerben, zum Betriebe der Kunstfeuerwerkerei, Farbenbereitung, Optik, Restauration von Gemälden. Ferner haben sich über ihre Befähigung zum selbstständigen Betriebe der Unternehmung auszuweisen: Personen, welche sich mit dem Erwerb durch Musikmachen, mit dem Setzen von Blitzableitern, mit dem Belegen des Spiegelglases, mit der Fabrikation von Zündhölzchen, und der Verfertigung von chirurgischen Instrumenten befassen wollen.

Wenn die Art und Weise des Befähigungsnachweises nicht durch besondere Vorschriften geregelt ist, so ist derselbe durch eine vor Sachverständigen abzulegende Probe zu liefern, insoferne der Betheiligte nicht im Besitze ausreichender schriftlicher Befähigungsnachweise sich befindet.

§. 85.

Betriebs-Anmeldung und Verfahren der Behörden.

Jedes Gesuch um Verleihung eines Licenzscheines muß den Namen, das Alter, die Staatsangehörigkeit, Heimat, die gewählte Beschäftigung, den Ort der Ausübung angeben und mit den nach §. 84 erforderlichen Nachweisen bei der Gemeindebehörde desjenigen Orts, in welchem der Betrieb stattfinden soll, eingereicht werden.

Die Bescheidung der Gesuche steht in den Städten und Märkten mit magistratischer Verfassung den Magistraten, in allen übrigen Gemeinden den Verwaltungsämtern zu.

In Gemeinden ohne magistratische Verfassung hat daher der Vorsteher das Gesuch sofort mit gutachtlichem Berichte dem Verwaltungsamte einzusenden.

Bezüglich der Ausfertigung der Schiffer-Patente zur Führung von Dampf-, Ruder- und Segelschiffen und der

Flößerpatente behält es bei den hierüber bestehenden besonderen Vorschriften sein Verbleiben.

§. 86.

Nach Einlauf des Gesuchs hat die Gewerbs-Polizeibehörde sofort zu prüfen, ob der beabsichtigte Gewerbsbetrieb an die Erfüllung besonderer Bedingungen geknüpft ist, nicht minder ob dem Aufenthalte des Bewerbers an dem gewählten Orte ein in den Gesetzen begründetes Hinderniß im Wege steht.

Ist weder das Eine noch das Andere der Fall, oder sind die Bedingungen erfüllt, so darf die Ausfertigung des Licenz-Scheines nicht verweigert werden.

Entgegenstehenden Falls sind dem Bewerber ohne Verzug die vor Eröffnung seines Gewerbsbetriebs zu erfüllenden Bedingungen oder die Gründe der Abweisung bekannt zu geben.

Gegen die Beschlüsse der Unterbehörde ist die Beschwerdeführung bei der k. Regierung, K. d. J., als zweite und letzte Instanz binnen 14 Tagen, von Verkündung des Beschlusses an gerechnet, zulässig.

Die Verkündung kann mündlich zu Protokoll oder durch die Gemeindebehörde bewirkt und die Beschwerde bei der Gewerbspolizeibehörde schriftlich eingereicht oder mündlich zu Protokoll erklärt werden.

Bei Bescheidung der Beschwerden haben die Regierungen daran festzuhalten, daß nach Art. 8 des Gesetzes einem jeden Staatsangehörigen mit Ausschließung aller Exclusivberechtigungen ein möglichst freier Gebrauch seiner Kenntnisse und Fähigkeiten nach eigener Wahl bezüglich der freigegebenen Erwerbsarten eröffnet und daher jeder Beschränkung des Betriebs aus anderen als in dieser Gewerbsordnung vorgesehenen Rücksichten mit allem Nachdrucke zu begegnen ist.

§. 87.

Umfang eines freien Gewerbs.

Der ausgefertigte Licenz-Schein berechtigt zur Ausübung der darin bezeichneten Erwerbsart in demjenigen Orte, für welchen derselbe ausgestellt ist.

In der Art der Ausübung sind die Unternehmer allen in Gesetzen, Verordnungen und Polizei-Vorschriften begründeten Beschränkungen, wie die concessionirten Fabricanten und Gewerbsmeister unterworfen, mit welchen sie aber auch dieselben Vortheile in Beziehung auf Production, Absatz und Markt theilen.

§. 88.

Erlöschung des Licenz-Scheines.

Die Berechtigung zum Betriebe einer freien Erwerbsart erlischt und kann eingestellt oder eingezogen werden in allen Fällen des Art. 6 der gesetzlichen Grundbestimmungen über das Gewerbswesen.

§. 89.

Es ist Jedermann unverwehrt, für sich und seine Angehörigen Arbeiten eines Gewerbes zu verfertigen und durch seine Familienglieder und gebrödeten Diener verfertigen zu lassen.

§. 90.

Gewerbliche Unternehmungen des Staates und öffentlicher Anstalten.

Hinsichtlich der gewerblichen Unternehmungen des Staates und öffentlicher Humanitäts-, Straf-, Wohlthätigkeits- und Unterrichtsanstalten hat es bei den bezüglichen Bestimmungen sein Verbleiben.

Die lohnweise Herstellung gewerblicher Arbeiten in diesen Anstalten für Gewerbetreibende ist zulässig.

Die Anstalts-Vorstände haben bei der Arbeits-Vergebung, wenn irgendwie veranlaßt, die Bildung von Genossenschaften der betreffenden Gewerbsmeister zum Gewerbsbetriebe in der Anstalt auf gemeinschaftliche Kosten in Anregung zu bringen und wie nur immer möglich zu unterstützen.

Achter Abschnitt.

Gewerbs-Privilegien.

(Zu Art. 9 des Gewerbsgesetzes.)

§. 91.

Gegenstand.

Für Entdeckungen, Erfindungen oder Verbesserungen im Gebiete der Gewerbe im Allgemeinen, dieselben

mögen ein neues Fabrikat, ein neues Fabrikationsmittel oder eine neue Fabrikationsmethode betreffen, können Erfindungsprivilegien, Gewerbsprivilegien, Gewerbspatente ertheilt werden;

a) wenn der Gegenstand selbst neu und eigenthümlich ist, oder die angebrachte Aenderung etwas Neues und Eigenthümliches enthält, und wenn derselbe dabei

b) von solcher Bedeutsamkeit ist, daß die Entdeckung Erfindung oder Verbesserung einen gemeinnützigen wesentlichen Einfluß zu äußern vermag.

Die Verleihung von Gewerbsprivilegien wird dem Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übertragen.

§. 92.

Gewersprivilegien können auch für eine im Auslande bereits patentirte Erfindung, Entdeckung oder Verbesserung im Gebiete der Gewerbe stattfinden;

a) wenn die im vorstehenden Paragraphen bezeichneten allgemeinen Erfordernisse bestehen und wenn zugleich

b) der zu privilegirende Gegenstand im Auslande noch unter dem Schutze eines Gewerbspatents steht.

§. 93.

Solche Privilegien werden nur an den ausländischen Erfinder oder dessen Rechtsnachfolger ertheilt.

Sowohl hinsichtlich der Verleihung der Gewerbsprivilegien, als hinsichtlich des Schutzes für die dadurch begründeten Befugnisse sollen die Angehörigen ausländischer Staaten, welche deshalb Reciprocität beobachten, den bayerischen Staatsangehörigen gleich behandelt werden.

Es gibt jedoch die Verleihung eines Gewerbspatentes dem Inhaber kein Recht auf Verleihung eines Gewerbsprivilegiums in Bayern, vielmehr bleibt die Ertheilung jeder Zeit dem Ermessen des Staatsministeriums des Handels und der öffentlichen Arbeiten vorbehalten.

§. 94.

Ausländische Erfinder und deren Rechtsnachfolger können kein Patent auf einen längeren Zeitraum erhalten, als jener ist, während dessen der zu privilegirende Gegenstand sich des Schutzes des in dem auswärtigen Staate bereits erworbenen Patentes noch zu erfreuen hat, unbeschadet der allgemeinen Bestimmungen des Gewerbsgesetzes über die längste Dauer der Gewerbsprivilegien.

§. 95.

Für die Neuheit und Eigenthümlichkeit hat der Gesuchsteller jedenfalls die Haftung zu übernehmen.

Ergibt sich in der Folgezeit, daß der Gegenstand nicht neu und eigenthümlich und den Fall des §. 92 ausgenommen, anderswo schon ausgeführt, gangbar oder auf irgend eine Weise bekannt war, oder daß derselbe bereits in öffentlichen Werken des In- oder Auslandes, sie mögen in deutscher oder in einer fremden Sprache geschrieben sein, dergestalt durch Beschreibung oder Zeichnung dargestellt ist, daß darnach dessen Ausführung durch jeden Sachverständigen erfolgen kann, so verliert das ertheilte Gewerbsprivilegium alle Wirksamkeit und es hat der Inhaber jeden daraus für ihn erwachsenden Schaden selbst zu tragen.

§. 96.

Bewerbung.

Das Geschlecht begründet in Bezug auf Erlangung eines Gewerbeprivilegiums keinen Unterschied.

Wer ein Gewerbsprivilegium zu erhalten wünscht, hat sein deßfallsiges Gesuch mittelbar oder unmittelbar bei dem Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten einzureichen.

Das Gesuch hat genau, deutlich und vollständig anzugeben:

1) den Vor- und Zunamen, dann den Stand, den Wohn- und Aufenthaltsort des Bewerbers, und wenn der Bewerber ein Ausländer ist, auch des in Bayern wohnhaften Insinuationsmandatars,

2) die allgemeine, aber charakteristische Bezeichnung der Erfindung oder Verbesserung nach ihrem wesentlichen Bestande,

3) die Anzahl der Jahre, für welche das Privilegium nachgesucht wird.

§. 97.

Dem einzureichenden Gesuche muß jederzeit nebst der Taxe und dem Stempelbetrage (§. 102) auch eine in's Einzelne gehende, erschöpfende und getreue, in deutscher Sprache abgefaßte oder doch mit einer Uebersetzung in deutscher Sprache begleitete Beschreibung des Gegenstandes der Erfindung oder Verbesserung und des bei der Bereitung und beziehungsweise bei der Anwendung zu beobachtenden Verfahrens beigefügt werden.

Wo es zur Verdeutlichung nöthig, sind genaue und richtige Zeichnungen, Risse, Modelle oder Muster anzulegen.

§. 98.

In der Beschreibung und den Beilagen ist, was als neu und eigenthümlich bezüglich des Fabrikats, des Fabrikationsmittels oder der Fabrikationsmethode in Anspruch genommen wird, mit bestimmter Genauigkeit besonders zu bezeichnen und hervorzuheben. Die Beschreibung kann der Bittschrift nach der Wahl des Gesuchstellers versiegelt oder offen beigeschlossen werden. Die Eröffnung und Einsichtsnahme findet jederzeit vor Ertheilung des Privilegiums statt. Es ist jedoch stets die geeignete Fürsorge gegen vorzeitige Veröffentlichung zu treffen. Wird um ein Privilegium für eine im Auslande bereits patentirte Erfindung nachgesucht, so ist der Vorstellung insbesondere noch das in dem auswärtigen Staate bereits erlangte Patent in Urschrift oder beglaubigter Abschrift beizulegen.

§. 99.

Verfahren.

Das Bittgesuch und die beigefügte Beschreibung werden sogleich bei ihrer Ueberreichung mit dem Präsentatum unter genauer Angabe des Tags und der Stunde versehen.

Dem Bewerber ist hierüber von der Behörde, bei welcher das Gesuch eingereicht worden, eine Bescheinigung auszustellen, welche demselben erforderlichen Falls zum Nachweise seines Prioritäts-Rechtes zu dienen hat.

Gesuche, welche entweder die im §. 96 bezeichneten wesentlichen Bestandtheile nicht enthalten, oder denen eine Beschreibung nicht beiliegt, bleiben unberücksichtigt und begründen für den Bittsteller kein Prioritätsrecht.

Wird jedoch nur der Inhalt der beigefügten schreibung mangelhaft erkannt, oder fehlt die Taxe der Stempelbetrag, so soll unbeschadet des Prioritäts tes des Bittstellers die Ergänzung unter Anberaum eines angemessenen peremtorischen Termins anges werden.

Werden Gewerbsprivilegiengesuche bei Unterbehö oder Mittelstellen eingereicht, so haben diese dieselbe gleich unter Anzeige des Tags und der Stunde der reichung an das Staatsministerium des Handels und öffentlichen Arbeiten einzubefördern. Sie sind für Versäumniß, sowie für jede Verletzung des Siegels verschlossenen Beschreibung durch die Amtsunterge verantwortlich.

§. 100.

Die Ertheilung eines mit der Beobachtung der stehenden Vorschriften nachgesuchten Privilegiums soll weigert werden, wenn sich schon vor der Ausferti ergibt, daß dem zu privilegirenden Gegenstande die meinen Erfordernisse des §. 91 nicht zur Seite st wenn für denselben Gegenstand schon früher ein Gew privilegium für Bayern ertheilt wurde, der Erthe die Bestimmung des §. 93 entgegensteht, und wenn Bereitung des neuen Fabrikates oder die Anwendung neuen Fabrikationsmittels oder der neuen Fabrikat methode aus sicherheits- oder gesundheitspolizeilichen den unzulässig ist, oder sonst das Gemeinwohl gefä oder endlich gegen bestehende Gesetze und Verordn läuft.

Auch folgt aus der Bestimmung des §. 97 selbst, daß das gestellte Gesuch und die beigefügte schreibung übereinstimmen müsse, und weder ein an Gegenstand, noch derselbe Gegenstand in einem meh weiterten Umfange privilegirt werden kann, als die schreibung nachweiset.

§. 101.

Urkunde. Zeitdauer.

Ueber jedes Gewerbsprivilegium wird eine Urk ausgefertigt, welche den Berechtigten, den Gegenstan

vilegiums, das ertheilte ausschließende Recht und die l der Jahre, für welche es verliehen wird, genau an- ben hat.

Kein Gewerbsprivilegium darf für einen längeren raum als von 15 Jahren ertheilt werden.

War dasselbe für einen kürzeren Zeitraum ursprüng- bewilligt, so kann vor Ablauf dieses Zeitraums eine längerung bis zur Erfüllung der längsten zulässigen er von 15 Jahren nachgesucht und zugestanden werden.

§. 102.

Taxen und Stempel.

Als Taxen sind zu entrichten:

Für ein	Privilegium	auf	1	Jahr	25	fl.
„ „	„	„	2	Jahre	30	fl.
„ „	„	„	3	„	40	fl.
„ „	„	„	4	„	50	fl.
„ „	„	„	5	„	60	fl.
„ „	„	„	6	„	70	fl.
„ „	„	„	7	„	90	fl.
„ „	„	„	8	„	110	fl.
„ „	„	„	9	„	130	fl.
„ „	„	„	10	„	150	fl.
„ „	„	„	11	„	175	fl.
„ „	„	„	12	„	200	fl.
„ „	„	„	13	„	225	fl.
„ „	„	„	14	„	250	fl.
„ „	„	„	15	„	275	fl.

Wenn ein ursprünglich auf eine kürzere Dauer er- ltes Privilegium verlängert wird, so ist zwar nur die e für die Verlängerungszeit zu entrichten, diese jedoch h den stufenweise steigenden höheren Ansätzen der spä- n Jahre zu bemessen.

Die betreffende Taxe nebst Stempelbetrag zu 3 fl. ß dem Privilegiumsverlängerungs-Gesuche sofort bei- gt werden.

Werden solche Gesuche bei den Districts-Polizeibe- den oder den k. Regierungen, K. d. J., eingereicht, so en diese die erfolgte Taxerlegung auf dem einzusenden- den Gesuche zu bestätigen, den Taxbetrag aber einstweilen bis zur Bescheidung des Gesuchs zu asserviren.

Das Einkommen aus Privilegientaxen wird zu Gewerbsunterstützungen vorbehalten und verwendet.

§. 103.

Umfang.

Ein Gewerbsprivilegium gibt je nach Maßgabe des Inhaltes der darüber ausgestellten Urkunde und der in den nachfolgenden §§. 104 u. ff. enthaltenen näheren Bestimmungen dem Inhaber das Recht, jeden Dritten von der Anfertigung und Ausführung beziehungsweise Anwendung des Gegenstandes, wofür es ertheilt wurde, auszuschließen, soferne nicht der Patent-Inhaber die Befugniß zu der Anfertigung, Ausführung oder Anwendung erworben oder den patentirten Gegenstand von ihm bezogen hat.

§. 104.

Das erlangte Gewerbsprivilegium ertheilt das Recht nicht:

a) die Einfuhr von Gegenständen, welche mit den patentirten übereinstimmen oder
b) den Verkauf und Absatz derselben zu verbieten oder zu beschränken, oder endlich
c) den Gebrauch oder Verbrauch von solchen Gegenständen, wenn sie nicht von dem Inhaber des Privilegiums bezogen oder mit seiner Zustimmung anderwärts angeschafft worden sind, zu untersagen,

es sei denn, daß der Gegenstand des Privilegiums in einer neuen Fabrikationsmethode, in einem neuen Fabrikationsmittel oder in einer neuen Maschine, oder in einem neuen Werkzeuge für die Fabrikation und den Gewerbsbetrieb bestehe, in welchem Falle das Privilegium ohne alle Beschränkung das Recht verleiht, jedem Dritten die Benützung der patentirten Methode oder des patentirten Mittels oder den Gebrauch der patentirten Maschinen oder Werkzeuge zu untersagen, welcher das Recht hiezu nicht von dem Patentinhaber erworben oder den patentirten Gegenstand nicht von ihm bezogen hat.

§. 105.

Wer ein Gewerbsprivilegium für die Verbesserung eines bereits patentirten Gegenstandes erhalten hat, erwirbt dadurch das Recht nicht, das für den zu verbessernden Gegenstand ertheilte Privilegium zu beeinträchtigen, sondern hat das Recht zur Mitbenützung des ursprünglich patentirten Gegenstandes besonders zu erwerben.

§. 106.

Jeder Inhaber eines Gewerbsprivilegiums ist berechtigt, zur Ausübung der mit dem Privilegium erworbenen Befugnisse unter Beobachtung der durch Gesetze, Verordnungen oder Polizeireglements gegebenen Vorschriften, Gewerbsanlagen in beliebiger Zahl zu errichten, Hilfsarbeiter aufzunehmen und seine Erzeugnisse gleich den übrigen Gewerbsberechtigten in Absatz zu bringen.

Er erlangt jedoch durch das Gewerbsprivilegium die Befugniß zur selbständigen Ausübung des Gewerbes nicht, in welches der patentirte Gegenstand einschlägt, sondern hat das Recht hiezu, nach Maßgabe der bestehenden Gesetze und Verordnungen besonders zu erwerben.

§. 107.

Dispositionsrecht.

Dem Inhaber eines Gewerbsprivilegiums steht zu, dasselbe unter Beobachtung der bestehenden Gesetze und Verordnungen an Andere abzutreten, oder solche in die Gemeinschaft seiner Rechte aufzunehmen. Eine Theilung des Privilegiums, sowohl was die mit demselben verbundenen Befugnisse, als die Orte der Ausübung derselben betrifft, ist jedoch unzulässig.

Im Falle des Todes des Privilegiums-Inhabers geht das Privilegium auf die Erben über.

Von jeder Besitzveränderung ist binnen drei Monaten bei dem Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten Anzeige zu machen.

§. 108.

Priorität.

Nehmen Zwei oder Mehrere ausschließende Rechte für eine Erfindung oder Verbesserung in Anspruch, so ist das Vorrecht demjenigen zuzuerkennen, welcher die Priorität auf den im §. 99 bezeichneten Wege erworben hat und nachweiset.

§. 109.

Erlöschen.

Gewerbsprivilegien verlieren ihre Wirkungen:

1) Wenn sich erst nach der Ausfertigung eines von jenen Verhältnissen hervorthut, welche, wären sie schon bei der Ausfertigung bekannt gewesen, dieselbe unzulässig gemacht hätten.
2) Wenn der Fall des §. 95 Abs 2 eintritt.

   War indessen in einem solchen Falle der patentirte Gegenstand zwar einzelnen schon früher bekannt, von diesen aber geheim gehalten worden, so bleibt das Patent, soweit dessen Aufhebung nicht etwa durch anderweitige Umstände bedingt wird, zwar in Kraft, jedoch gegen die obenerwähnten Personen ohne Wirkung.
3) Wenn sich ergibt, daß die eingereichte Beschreibung einen Bestandtheil der Erfindung oder Verbesserung, von welchem die vollkommene Anfertigung, Ausführung oder Anwendung des Gegenstandes abhängt, verschwiegen oder unrichtig dargestellt habe.
4) Wenn der Inhaber eines Erfindungs-Privilegiums nicht binnen drei Jahren, oder soferne das Privilegium auf weniger als sechs Jahre ertheilt worden ist, binnen der ersten Hälfte dieses Zeitraumes, oder wenn der Inhaber eines Privilegiums für eine im Auslande bereits patentirte Erfindung nicht binnen einem Jahre die Ausführung desselben bewirkt und solches dem Staatsministerium des Handels- und der öffentlichen Arbeiten nachgewiesen hat.
5) Wenn die Ausführung zwei Jahre lang aufgegeben worden ist.
6) Wenn bei Privilegien, die an ausländische Erfinder oder an deren Rechtsnachfolger verliehen worden sind, das Patent unter dessen Schutz der privilegirte Gegenstand im Auslande steht, außer Wirksamkeit tritt.

7) Durch Verzicht.
8) Wenn in Besitzveränderungsfällen die vorgeschriebene Anzeige nicht binnen 3 Monaten an das Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten erstattet wird.
9) durch den Ablauf der Zeit, für welche das Gewerbsprivilegium ertheilt worden ist.

§. 110.

In dem Falle des §. 109 Ziff. 9 wird die Abreibung des Privilegiums sofort von dem Staatsiniſterium des Handels und der öffentlichen Arbeiten fügt.

Ein Gleiches kann auch nach dem Ermessen dieses aatsministeriums geschehen in dem Falle des §. 109 f. 4, dann 7 und 8.

In den Fällen des §. 109 Ziff. 4, 7, 8, in welchen Staatsministerium des Handels und der öffentlichen beiten eine förmliche Beschlußfassung anordnet, sowie allen Fällen, wo die Erlöschung der Gewerbsprivilegien den Grund des §. 109 Ziff. 1, 2, 3, 5 und 6 ein-t, ist nach gehöriger Constatirung des Erlöschungsmdes die Einziehung von der zuständigen Unterbehörde Amtswegen oder auf Anrufen auszusprechen, und so der Ausspruch rechtskräftig geworden ist, die Einung dem Staatsministerium des Handels und der ntlichen Arbeiten anzuzeigen, welches bei jeder Erchung eines Gewerbsprivilegiums auf den Grund des 109 Ziff. 1—8 einschließlich die Bekanntmachung durch Regierungsblatt zu verfügen hat.

§. 111.

Bekanntmachung.

Nach Erlöschung des Gewerbsprivilegiums soll die schreibung des Gegenstandes, wenn dieses im Interesse vaterländischen Gewerbsfleißes sachdienlich erscheint, ntlich bekannt gemacht werden.

§. 112.

Register.

Bei dem Staatsministerium des Handels und der ntlichen Arbeiten ist ein Register über alle ertheilte Gewerbsprivilegien zu führen und stets in Evidenz halten.

Dieses Register hat anzugeben:

1) den Vor- und Zunamen, Stand, Wohn- und Aufenthaltsort des Inhabers oder Insinuations-Mandatars,
2) den Tag und die Stunde der Anmeldung,
3) den Tag der Ausfertigung,
4) den Gegenstand des Privilegiums,
5) die Zeitdauer, für welche das Privilegium ertheilt worden ist,
6) die Besitzveränderung,
7) die Erlöschung.

Jedem, der irgend ein Interesse darzuthun vermag, insbesondere allen, die sich um ein Gewerbsprivilegium bewerben, ist die Einsichtnahme dieses Registers zu gestatten.

§. 113.

Aufbewahrung der Beschreibungen, Zeichnungen ꝛc.

Bei demselben Staatsministerium werden in einem besondern Archive die zu den ertheilten Privilegien gehörigen Beschreibungen und Zeichnungen, Risse, Modelle und Muster aufbewahrt.

Von diesen Beschreibungen und deren Beilagen kann, soferne nicht polizeiliche Bedenken entgegenstehen, Jedermann Einsicht nehmen, wenn

a) entweder solche zu bereits erloschenen Privilegien gehören, oder
b) ihre Bekanntmachung in dieser Art vor Ablauf der Patentdauer von dem Privilegiums-Inhaber selbst beantragt wird.

Neunter Abschnitt.

Polizeiliche Streitigkeiten in Gewerbs- oder Privilegien-Sachen.

(Zu Art. 10 Ziff. 2 und 3 des Gewerbs-Gesetzes.)

§. 114.

Verfahren der Behörden, Ausscheidung der Justiz-Gegenstände von den Polizeisachen, Verfahren in Straffällen.

1) Ueber die Befugniß zum Gewerbe in Folge einer Concession oder eines Privilegiums, über den Umfang

oder die Erlöschung derselben, sowie über jede andere unter Gewerbs- und Privilegien-Inhaber entstehende nach administrativen oder gewerbspolizeilichen Bestimmungen zu entscheidende Irrung beschließen und verfügen in dem ihnen vorgezeichneten Wirkungskreise die Polizei-Behörden.

Diese Behörden sind den berechtigten Gewerbs- und Privilegien-Inhabern den erforderlichen Schutz gegen Anmassung, Pfuschereien oder Eingriffe in ihre zuständige Gewerbsthätigkeit oder bevorzugte Befugnisse auf Anrufen und von Amtswegen schleunigst zu gewähren verpflichtet.

2. Streitigkeiten zwischen zweien oder mehreren Betheiligten über Erwerbung, Veräußerung, Verpachtung, Erlöschung von realen und radicirten Gewerben, sowie über den aus einem Privatrechtstitel hergeleiteten Besitz eines Gewerbsprivilegiums und Streitigkeiten überhaupt, bei welchen der Klagegrund auf einem privatrechtlichem Titel beruht, eignen sich zur Entscheidung des ordentlichen Civilrichters.

Die Bestimmung in Ziff. 2 ist im strengsten Sinne auszulegen und kann demnach nur von Streitigkeiten zwischen zweien oder mehreren Betheiligten über die daselbst namentlich bezeichneten Gegenstände und soferne der Klagegrund privatrechtlichen Ursprungs ist, verstanden werden.

Alle anderen Gewerbsstreitigkeiten, insbesondere Streitigkeiten über den Besitz und den Umfang der Gewerbsbefugnisse sind ohne Rücksicht auf die Natur der Gewerbsrechte polizeilich zu erledigen.

Nur die aus dergleichen Streitigkeiten sich allenfalls ergebenden Ansprüche auf Entschädigung sind an den ordentlichen Civilrichter zu verweisen.

3. Das Verfahren bei polizeilichen Streitigkeiten in Gewerbs- oder Privilegiensachen ist höchst summarisch.

Demjenigen Theile, welcher sich durch eine Verfügung der Polizeibehörde oder durch die Entscheidung derselben beschwert hält, steht eine einzige Berufung binnen 14 Tagen an die nächst vorgesetzte höhere Stelle offen.

Zur Schöpfung des Beschlusses II. Instanz ist collegiale Berathung erforderlich.

Sämmtliche Polizeibehörden werden angewiesen und verpflichtet, die berechtigten Gewerbs-Inhaber in der ungehinderten Ausübung aller denselben zustehenden Befugnisse kräftig zu unterstützen und jedem Versuche die desfalls bestandenen Beschränkungen aufrecht zu erhalten oder wieder herbeizuführen, nachdrücklich zu begegnen.

Hiebei ist sich lediglich an die Bestimmungen dieser allgemeinen Gewerbeordnung zu halten und darf keiner damit im Widerspruche stehenden Forderung oder Beschwerde, gleichviel ob dieselbe aus Zunft- und Vereinsbeschlüssen, oder aus Zunft-, Freiheitsbriefen und Privilegien, oder aus dem Herkommen oder aus was immer für einen Titel abgeleitet werden will, irgend eine Folge gegeben werden.

Eine zweifelhafte Gewerbsbefugniß ist stets allen betheiligten Gewerben zu überlassen.

§. 115.

Die Bestrafung unbefugter Gewerbsausübung steht den Gerichten zu.

Die Bestimmungen über Suspension oder Einziehung von Gewerbsrechten und Privilegien bleiben auch ferner den Polizeibehörden zum Vollzuge überlassen.

Zehnter Abschnitt.

Gewerbsbefugnisse der Ausländer.

§. 116.

Verkehr über die Grenze, Handelsrecht der Ausländer, Niederlagen und Besteuerung derselben.

In Ansehung der den ausländischen Gewerbetreibenden in Bayern zustehenden Befugnisse wird Nachstehendes verordnet:

1) Jeder im Auslande wohnende Gewerbsinhaber darf Gewerbserzeugnisse oder Waaren auf Verlangen an Inländer abliefern.

   Das Einbringen und Abliefern im Auslande gefertigter Gewerbsarbeiten unterliegt nur den durch die Zoll- und sicherheitspolizeilichen Vorschriften bedingten Beschränkungen.

2) Auswärtige in ihrer Heimat zum Handel berechtigte Gewerbsleute können, wenn nicht bei einzelnen polizeiliche Gründe entgegenstehen, auch in Bayern

jedoch nur zu den Meß- und Marktzeiten Handel treiben.

Handlungsreisende und Agenten auswärtiger Gewerbs-, Fabrik- oder Handlungs-Inhaber sind unter denselben Bedingungen, wie jene der Inländer zulässig.

Ueberdieß sind hier die Staatsverträge zu beachten, insbesondere die Zollvereins-Verträge und der Handels- und Zollvertrag mit Oesterreich vom 19. Februar 1853.

Ein Recht zur Errichtung von Niederlagen in Bayern ist den ausländischen Gewerbetreibenden auch nach den bestehenden Verträgen nicht eingeräumt; die Errichtung von Niederlagen unterliegt demnach besonderer polizeilicher Bewilligung.

3) Den Gewerbsleuten eines angrenzenden Staates ist es gestattet, auch in den diesseitigen Grenzbezirken Gewerbsarbeiten zu unternehmen und auszuführen.

4) Die Ausübung der unter Ziffer 1—3 aufgeführten Befugnisse hängt jedoch davon ab, daß in dem betreffenden auswärtigen Staate das volle Reciprocum gegen die bayerischen Gewerbsberechtigten beobachtet wird.

5) In besonderen Fällen steht es mit königlicher Genehmigung den einschlägigen k. Staatsministerien zu, die Sistirung dieser Befugnisse den Angehörigen eines bestimmten Staates gegenüber zu verfügen.

6) Die Aufstellung der aus dem Auslande bezogenen Maschinen und ähnlicher Werke von künstlicher Zusammensetzung durch den Erzeuger oder die von ihm abgeordneten Arbeiter ist von dem Nachweise der Reciprocität nicht abhängig und kann einschlüssig der durch die Aufstellung selbst bedingten weiteren Arbeiten von diesen Personen ohne Unterschied der Nationalität am Bestimmungsorte ausgeführt werden.

7) Bezüglich der Besteuerung wird auf Art. 24 des Gewerbssteuergesetzes vom 1. Juli 1856 verwiesen und beigefügt, daß die Angehörigen Oesterreichs und der Zollvereins-Staaten, welche das Frachtfuhrgewerbe und die See- und Flußschifffahrt zwischen Plätzen verschiedener Staaten betreiben, für diesen Gewerbsbetrieb in dem Gebiete des andern Theils einer Gewerbesteuer nicht unterworfen werden sollen. — Die in Rede stehende Befreiung von der Gewerbesteuer darf aber nicht auf das Transportgewerbe der Eisenbahnen verstanden werden, ferner nicht auf Agenten und Commissionäre von Frachtführern und Schiffern anderer Vereinsstaaten, z. B. von Omnibus-, Dampfschifffahrtsgesellschaften u. s. w., sowie nicht auf solche Fuhrleute und Schiffer, welche zugleich einen Handel betreiben oder Waaren-Niederlagen halten.

Eilfter Abschnitt.

Gewerbliches Hilfspersonale.

§. 117.

Rechtsverhältniß.

Die Festsetzung der gegenseitigen Rechte und Pflichten der Gewerbetreibenden und ihres Hilfspersonals einschlüssig der Lehrlinge ist Gegenstand der vertragsmäßigen Uebereinkunft.

§. 118.

Lehrlingsprüfungen.

Bei Abschließung des Lehrvertrags kann bedungen werden, daß der Lehrling nach Ablauf der Lehrzeit über die einem Gesellen nöthigen Kenntnisse geprüft werde.

Diese Prüfung wird unter Leitung der Gewerbspolizeibehörde von zwei von derselben zu bestimmenden Meistern des treffenden Gewerbs vorgenommen, welche eine ihrem Zeitverluste und ihrer Mühe angemessene von dem Geprüften zu leistende Vergütung erhalten.

§. 119.

Lehr- und Arbeitszeugniß.

Bei Auflösung des Lehr- und Dienstverhältnisses hat der Meister dem Lehrlinge und Gesellen auf Verlangen ein Zeugniß über die zugebrachte Lehr- und Arbeitszeit, sein Betragen während derselben und die gewonnene Ausbildung im Gewerbe auszustellen.

§. 120.

Reise-Legitimation und Arbeitsbücher.

Jeder Gehilfe hat sich mit dem vorgeschriebenen Arbeitsbuch zu versehen.

Dasselbe gilt bei Reisen im Inlande als Legitimation. Die bisherigen Vorschriften über das Visiren der Arbeitsbücher werden hiemit aufgehoben.

Setzt jedoch der Eintritt in einen auswärtigen Staat den Besitz eines besonderen Reisepasses voraus, so soll dem sich dahin begebenden Gesellen diese Urkunde auf Ansuchen nicht verweigert werden.

§. 121.

Uebertretungen der Handwerksgesellen, Gewerbsgehilfen und Fabriksarbeiter.

Das Arbeiten der Gesellen und Gewerbsgehilfen auf eigene Rechnung ist verboten. Ebenso das Feiern des blauen Montags von Seite der Fabrikarbeiter, Gewerbsgehilfen und Handwerksgesellen. Die Uebertreter des letzteren Verbots können von der Polizeibehörde unabhängig von der Strafverfolgung zwangsweise zur Arbeit vorgeführt werden.

§. 122.

Auf rechtzeitigen Antrag des Fabrikherrn oder Meisters oder dessen Stellvertreters werden Handwerksgesellen, Fabrikarbeiter und Gewerbsgehilfen zur Strafe gezogen, wenn sie ohne genügenden Rechtfertigungsgrund zur bedungenen Zeit nicht in Arbeit, oder vor Ablauf der bedungenen Zeit aus der Arbeit treten oder sich der Arbeit an den dazu bestimmten Tagen oder Stunden entziehen.

Die Polizeibehörde ist berechtigt, die Uebertreter zwangsweise zur Arbeit vorführen zu lassen, wenn die Gewerbs- oder Fabrikherrn oder deren Stellvertreter solches rechtzeitig verlangen.

§. 123.

Unterstützung und Verpflegung. Unterstützungs-, Spar- und Versorgungscassen.

Ueber die Verpflichtung der Arbeiter, Gesellen, Lehrlinge gegenüber einem im Orte oder Bezirke bestehenden Krankenhause sind die Vorschriften des Gesetzes vom 25. Juli 1850, die Unterstützung und Verpflegung Hilfsbedürftiger und erkrankter Personen betr., maßgebend.

Die Unternehmer von Fabriken können bei der Concessionirung oder Licenzirung zur Begründung besonderer Unterstützungs-, Spar- und Versorgungs-Cassen für die Arbeiter verflichtet werden.

§. 124.

Verwendung jugendlicher Personen.

Bezüglich der Verwendung jugendlicher Personen unter 16 Jahren in Fabriken, Berg-, Hütten- und Schlagwerken oder sonstigen größeren Gewerben sind die hierüber bestehenden besonderen Verordnungen maßgebend.

§. 125.

Kaufmännisches Hilfspersonal.

Das Dienstverhältniß zwischen Handlungsgehilfen — Handlungsdiener, Handlungs-Lehrlinge und ihren Principalen ist nach Art. 57 — 65 des allgemeinen deutschen Handelsgesetzbuches zu beurtheilen.

§. 126.

Vorbehalt der besonderen gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften.

Im Uebrigen haben die Gewerbetreibenden und ihr Hilfspersonale Alles das zu beobachten, was in Gesetzen, Verordnungen und Polizei-Vorschriften enthalten ist.

Zwölfter Abschnitt.

Gewerbs-Vereine.

(zu Art. 7 des Gewerbs-Gesetzes.)

§. 127.

Vereinszwecke.

Gemäß Art. 7 der gesetzlichen Grundbestimmungen für das Gewerbswesen vom 11. September 1825 ist ein Gewerbsverein (Innung) eine unter obrigkeitlicher Leitung Aufsicht und Schutz stehende Vereinigung eines oder mehrerer verwandter Gewerbe, welche sich früher in einem Innungsverbande befunden haben, und zwar zu nachstehenden Zwecken:

1) Zur Verbreitung nützlicher Kenntnisse unter den Vereinsgliedern.
2) Zur Erleichterung der Ausbildung in den Gewerben.
3) Zur entsprechenden Aufsicht auf Lehrlinge, Gesellen und Gehilfen.
4) Zur geordneten Verwaltung und nützlichen Verwendung des gemeinsamen Vereinsvermögens.
5) Zur Unterstützung dürftiger Vereinsangehöriger.

Alle übrigen den ehemaligen Zünften zugestandenen Befugnisse sind durch das Gesetz aufgehoben.

§. 128.

Verpflichtung zur Vereinsbildung.

Die Genossen der ehemals zünftig betriebenen und nicht freigegebenen Gewerbe sind zur Bildung von Gewerbsvereinen verpflichtet.

Dagegen ist den Genossen der bisher nicht in einem Innungsverbande gestandenen Gewerbe eine solche Vereinigung zwar nicht geboten, jedoch insoferne nicht polizeiliche Rücksichten entgegenstehen, gestattet.

§. 129.

Sprengel.

Die Vereinssprengel haben mit dem Bezirke der Districts-Polizeibehörde zusammenzutreffen und muß sich der Vereinssitz stets am Sitze der Districtspolizeibehörde befinden.

§. 130.

Beitrittspflicht.

Wer im Bezirke eines solchen Vereins das Gewerbe, für welches derselbe besteht, betreibt, muß dem Vereine beitreten. Den nicht am Vereinssitz wohnenden Mitgliedern bleibt es freigestellt, ob sie den Versammlungen beiwohnen wollen oder nicht, den von denselben gefaßten giltigen Beschlüssen haben sie sich aber zu unterwerfen.

Der Betrieb mehrerer Gewerbe verpflichtet zur Theilnahme an den Vereinen eines jeden dieser Gewerbe.

Frauenspersonen sind zur Theilnahme an dem Vereine des von ihnen betriebenen Gewerbes wie andere Gewerbetreibende berechtigt und verpflichtet. Der Besuch an den Vereinsversammlungen kommt denselben nicht zu, sie können dagegen sich durch einen Werkführer vertreten lassen.

Gewerbsberechtigte, welchen die stellvertretende Ausübung des Gewerbs gestattet ist, können sich auch bei den Gewerbsvereinen durch ihre Stellvertreter vertreten lassen.

§. 131.

Formation.

Ein Gewerbsverein soll in der Regel nur Genossen eines und desselben Gewerbes umfassen.

Zur Bildung eines Vereines sind mindestens fünf Personen erforderlich.

Erreichen die im Vereinsbezirke vorhandenen Gewerbsgenossen diese Normalzahl nicht, so haben sie sich einem verwandten Gewerbe anzuschließen.

Hiernach haben die Aufsichtsbehörden die Bildung der Gewerbsvereine in der Richtung einer Revision zu unterwerfen, daß, soweit solches nicht der Fall ist, die Genossen der bisher getrennten nun vereinigten Gewerbe (§. 60) zu einem Gewerbsvereine verbunden, und die in ihren Bezirken für ein und dasselbe Gewerbe getrennt bestehenden Vereine mit einander vereinigt werden.

Hinsichtlich des Vermögens und der Schulden ist in Ermangelung gütlicher Ausgleichung als Regel anzunehmen, daß jedem der bisherigen Gewerbsvereine auch nach der Vereinigung Vermögen und Schulden zur gesonderten Verwaltung verbleiben.

Macht die neue Vereinsbildung die Ausscheidung von Gewerben aus dem bisherigen Vereinsverbande nothwendig, so wird das Activ- und Passivvermögen, soweit nicht durch besondere Rechtstitel ein anderes begründet ist, nach der Kopfzahl der bisherigen Vereinsmitglieder abgetheilt.

Wer bei dieser neuen Bildung von einem Gewerbsverein an einen anderen Verein übergeht, wird dadurch nicht von der Berichtigung allenfallsiger Rückstände an vorschriftsmäßig gebilligten Beiträgen befreit.

§. 132.

Vertretung.

Die Gewerbsvereine werden vertreten und deren Geschäfte werden besorgt:

a) durch die Vereinsversammlungen.
b) durch je zwei Vereinsvorsteher.

§. 133.

Vorsteherwahl, Amtsdauer, Wahlablehnung, Enthebung.

Die Vereinsvorsteher werden von der Vereinsversammlung aus den Mitgliedern des Vereins gewählt.

Die Wahl der Vorsteher unterliegt der Bestätigung der Behörde.

Bei der Wahl entscheidet absolute Stimmenmehrheit.

Ausgeschlossen von der Wählbarkeit ist

a) Wer sich für zahlungsunfähig erklärt hat oder förmlich in Concurs gerathen ist, und seine Gläubiger nicht vollständig befriedigt hat;
b) wer wegen eines Verbrechens oder Vergehens der Fälschung, des Betrugs, des Diebstahls, der Unterschlagung oder der Verläumdung rechtskräftig verurtheilt wurde, oder der Untersuchung unterliegt, so lange nicht in letzterem Falle das Verfahren entweder eingestellt oder der Beschuldigte freigesprochen worden ist.

Die Amtsdauer der Vereinsvorsteher und deren Ersatzleute währt zwei Jahre.

Abgelehnt kann die Wahl nur aus denselben Gründen werden wie die Wahl zu Gemeindeämtern.

Die Entlassung der Vereinsvorsteher wegen Unbrauchbarkeit oder Dienstesverfehlungen hat die Aufsichtsbehörde vorbehaltlich des Rekurses an die vorgesetzte kgl. Regierung K. d. J. auszusprechen.

§. 134.

Amtsthätigkeit.

Die Vereinsvorsteher besorgen die laufenden Geschäfte, und die Verwaltung des Vereinsvermögens nach den Beschlüssen der Versammlung.

§. 135.

Versammlung.

Die Vereinsversammlung kann im Allgemeinen nur über diejenigen Gegenstände in Berathung treten, welche sich auf die im §. 127 angedeuteten Zwecke beziehen.

Ihrer besonderen Berathung und Beschlußfassung bleibt ferner unterstellt:

1) Die Festsetzung des Jahresetats über Einnahmen und Ausgaben,
2) die Genehmigung aller im §. 138 nicht aufgeführten Ausgaben,
3) die Feststellung der Deckungsmittel der Ausgaben,
4) jede Veräußerung und Verpfändung des Vereins-Vermögens,
5) die Wahl der Vorsteher,
6) die Abhör der Vereinsrechnungen.

§. 136.

Abstimmung.

Die Abstimmung erfolgt mündlich, die Beschlußfassung nach absoluter Stimmenmehrheit.

Zur Giltigkeit des Beschlusses wird nur die richtige Vorladung der Vereinsmitglieder, nicht aber eine bestimmte Anzahl der Stimmenden erfordert. Der Beschluß wird kurz protokollirt, von den Vereinsvorstehern unterzeichnet und in den Fällen des §. 135 Ziff. 1—5 der Genehmigung der Aufsichtsbehörde unterstellt. Dem Vereins-Commissär steht es zu, den Vollzug von Vereinsbeschlüssen vorbehaltlich der Beschwerdeführung bei der Aufsichts-Behörde und der weiteren Berufung zu sistiren.

§. 137.

Auszahlungen.

Zahlungen aus der Vereinscassa für die im Etat aufgenommenen Zwecke, soferne die betreffenden Etatspositionen nicht überschritten werden, bedürfen keiner besonderen Genehmigung.

Dagegen fällt jede im Etat nicht vorgesehene oder die betreffende Etatsposition überschreitende Zahlung den Vereinsvorstehern zum Ersatze anheim, wenn sie hiezu nicht die Genehmigung der Aufsichtsbehörde erhalten haben.

§. 138.

Vereinsausgaben.

Alle Vereinsausgaben werden schon durch gegenwärtige Gewerbsordnung anerkannt:

1) die Kosten der Unterhaltung der einem Vereine zur gemeinsamen Benützung zuständigen Gebäude, Werke, Maschinen, Anlagen und sonstigen Inventarstücke,
2) die Verzinsung und allmälige Tilgung der auf giltige Weise contrahirten Schulden,
3) Unterstützung von Vereinsgenossen, deren Wittwen und Kinder,
4) Unterstützung und Beköstigung dürftiger auf der Wanderschaft befindlicher Gesellen,
5) Beiträge zur Verpflegung kranker Gesellen und Lehrlinge,
6) Anschaffung von nützlichen Büchern, Zeitschriften für Musterzeichnungen, Modelle und Maschinen zum gemeinschaftlichen Gebrauche,
7) die Kosten zur Haltung von Gottesdiensten und andern obrigkeitlich gebilligten kirchlichen Feierlichkeiten,
8) die Kosten der das Vereinsvermögen betreffenden Rechtsstreite,
9) die Entschädigung der Vereinsvorsteher und des Rechnungsführers.

§. 139.

Einnahmen.

Die Einnahmen des Vereins bestehen

1) in Zinsen und Renten aus dem Vereinsvermögen,
2) in den Eintrittsgebühren neuer Mitglieder,
3) in den ordentlichen Beiträgen der Vereinsmitglieder,
4) in den regelmäßigen periodischen Beiträgen der Gesellen und Lehrlinge zu den im §. 138 Ziff. 4 und 5 aufgeführten Ausgaben,
5) in freiwilligen Geschenken und Vermächtnissen,
6) in außerordentlichen Beiträgen der Vereinsmitglieder.

Das Regulativ über die ordentlichen Beiträge und die Eintrittsgebühren der Mitglieder über die Gesellenbeiträge muß der Genehmigung der Aufsichtsbehörde unterstellt werden.

§. 140.

Rechnungsführer.

Zur Verwaltung des Vereinsvermögens kann, wenn dasselbe bedeutend ist, ein besonderer Rechnungsführer aufgestellt werden, für dessen Geschäftsführung die Vereinsvorsteher verantwortlich sind.

§. 141.

Jahresrechnung.

Jede Jahresrechnung wird der Vereinsversammlung vorgelegt, nach den bei dem Vortrage gemachten Erinnerungen und Beschlüssen sogleich berichtigt, sofort durch die Unterschrift des Vereinscommissärs bestätigt und von diesem dem Vereine zurückgegeben.

§. 142.

Vereinsangehörige.

Die Gehilfen, Gesellen und Lehrlinge werden als Angehörige des Vereins betrachtet und sind als solche den Vorschriften derselben unterworfen.

Die Vereinsvorsteher führen die Aufsicht über die Gehilfen, Gesellen und Lehrlinge und haben über ein sittlich und geordnetes Betragen derselben, insbesondere über die Bildung und Behandlung der Lehrlinge durch die Meister zu wachen und bei Wahrnehmung von Unordnungen und Mißbräuchen die Abstellung in geeigneter Weise zu bewirken.

§. 143.

Beaufsichtigung.

Die Gewerbsvereine sind der Aufsicht und Leitung der Distriktspolizeibehörde und der vorgesetzten höheren Stellen untergeben.

Zur Ueberwachung des gesetzlichen und verordnungsmäßigen Vorganges bei den Gewerbsvereinen werden von der Districtspolizeibehörde eigene Commissäre bestellt.

Diese Vereinscommissäre müssen allen jenen Versammlungen beiwohnen, in welchen die im §. 135 Ziff. 1—6 aufgeführten Gegenstände berathen werden.

Dieselben sind berechtigt, auch den übrigen Vereinsversammlungen beizuwohnen, wenn sie ihre Anwesenheit für veranlaßt erachten.

Die Vereinsvorsteher sind verpflichtet, mindestens 24 Stunden vor dem Beginne der Versammlung, unter Angabe des Orts, der Zeit und des Zweckes derselben bei dem Vereins-Commissäre Anzeige zu erstatten.

§. 144.

Streitigkeiten in Vereinssachen. Statuten.

Ueber alle in Vereinssachen entstehenden Irrungen und Streitigkeiten administrativer und polizeilicher Natur entscheiden die Distriktspolizeibehörden in erster und die k. Regierungen, K. d. J. in zweiter und letzter Instanz.

Diese Behörden und Stellen haben über die genaue Beobachtung der gegebenen Vorschriften, vorzüglich gegen einschleichende Mißbräuche und Wiederanmassungen der durch die gesetzlichen Grundbestimmungen Art. 7 aufgehobenenen Befugnisse der ehemaligen Zünfte zu wachen. Etwa entgegenstehende Bestimmungen der bisherigen Vereinssatzungen haben außer Wirksamkeit zu treten.

§. 145.

Gesellen-Unterstützungs-Vereine.

Wie die Gewerbsvereine sind auch die vorhandenen Gesellen-Unterstützungsvereine der obrigkeitlichen Aufsicht und Leitung unterworfen.

§. 146.

Auflösung der Gewerbs-Vereine.

Die kgl. Regierungen, K. d. J., sind ermächtigt, Gewerbsvereine, welche ihrer Bestimmung nicht entsprechend oder der öffentlichen Ordnung und dem gemeinen Wesen entgegenwirkend erkannt werden, dem Vollzuge dieser Gewerbsordnung sich widersetzen, in ihrer Wirksamkeit zu suspendiren, und deren Auflösung bei dem Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten zu beantragen.

§. 147.

Gewerbliche Associationen.

Außer den Gewerbsvereinen, welche nach vorst den Bestimmungen zu bilden sind, können für ge liche Zwecke auch besondere Vereine — Genossens — bestehen.

Die Gewerbspolizeibehörden haben die Bildung Wirksamkeit derartiger freier Vereine und Genossen ten zu fördern und zu unterstützen.

§. 148.

Handels-Innungen — Gremien.

Die Handels-Innungen unterliegen den Bestim gen der §§. 127 — 146 soweit dieselben auf die hältnisse dieser Innungen anwendbar sind, — un ferne das Staatsministerium des Handels und der ö lichen Arbeiten sich nicht veranlaßt sieht, mit Rü auf die eigenthümlichen Verhältnisse einzelner Hande eine besondere Anordnungen zu erlassen.

§. 149.

Gewerb- Fabrik- und Handelsräthe, dann werb- und Handelskammern.

An die Stelle der §§. 135—162 der Gew Instruction vom 17. Dezember 1853 haben die B mungen der kgl. Verordnung vom 16. April 1855 Errichtung von Gewerbs-, Fabrik- und Handelsr dann die Einführung einer Gewerbs- und Handel mer in der Pfalz betr., mit der durch Entschließung 9. August 1860 getroffenen Abänderung zu treten.

Exemplificatives Verzeichniß

reien Gewerbe und Erwerbsarten unter Aufrechthaltung des in §. 1 gemachten Vorbehalts des im §. 78 ausgesprochenen Grundsatzes, daß nur die Ausübung der im §. 1 aufgezählten Gewerbe durch die Erlangung einer Concession bedingt ist.

lerer,
pfer von Thieren,
nmacher,
in- und Ziegelbrenner.
genmacher,
pwärzbereiter,
inder (Schroppenstiel- und Stiefelholzmacher),
ernreiniger,
uer (Formschneider),
setzer für Weber,
lgmacher,
r (Leinwandbleicher),
ßer, Bleiarbeiter,
t- und Bleiwaarenverfertiger,
leitersetzer,
nmacher, Blumenblätter-, Blumenbehätler-Verfertiger,
macher,
Branntweinbrennen, insoweit dasselbe als Nebenerwerb der Bierbrauerei und Landwirthschaft betrieben wird, unter Aufrechthaltung der Bestimmungen über den Kleinhandel mit diesen Getränken,
und Schneeberger-Schnupftabaksverfertiger,
schenmacher,
gestellmacher,
farben-Verfertiger,
nmacher für hölzerne Pumpen,
tschäfter,
iger von Bürsten aus Moos und Wurzeln und
n Pinseln für Kunstmaler,
er und Camphinbereiter,
idemacher, mit Ausschluß des Ausschankes,
nmacher,
:e,
itions- und Dantes-Verfertiger,
Dachdecker (Ziegel- und Schieferdecker),
Decken- und Matten-Verfertiger aus anderen Materialien denn Stroh,
Decateure,
Dochtmacher,
Dosenmacher,
Essigsieder,
Farbenbereiter, Malerfarben-, Metallfarbenbereiter,
Faßschwefelmacher,
Federbusch-Verfertiger,
Federnbereiter (und zwar Bettfedernbereiter, Schreibfedern-Bereiter),
Feinbäcker,
Filztuchfabrikation,
Fischbeinwaarenfabrikation,
Fischereigeräthe-Verfertiger,
Feuerwerker,
Fischer,
Flachshecheln,
Flechtarbeiter,
Flößer,
Follenmacher,
Fournierschneider,
Früchte-Ansetzer,
Futteralmacher (Scheidenmacher),
Gabel-, Schaufel-, und Rechenmacher,
Galanterie-, Luxus- und Modeartikelverfertiger,
Gärtner (Kunst- und Handelsgärtner),
Geigenmacher,
Gesundheitstaffet-Verfertiger,
Getreideputzmühlmacher,
Gipsarbeiter, Gipsformatoren,
Gold- und Silberscheider,
Glasbläser,

Glas- und Spiegelschleifer,
Gold- und Silber-, Messing-, Eisen- und Stahldrahtzieher.
Gold- und Silberspinner,
Gold- und Silbersticker,
Goldleisten- und Rahmen-Verfertiger,
Die Ausführung der Gold-, Farben-, Congreveschen und Hochdruckarbeiten mit oder ohne lithographische Pressen unter Ausschluß aller zum Etiquettendruck nicht erforderlichen Steindruckerarbeiten,
Goldwascher,
Gummiwaaren-Fabrikation,
Gußwaarenverfertiger, nemlich kleiner, nicht ins Gewicht fallender, sowie das Bronciren derselben,
Graveure, Pettschaft- und Siegelstecher,
Haargeflechtarbeiter,
Handschuhmacher,
Harmoniken-Verfertiger,
Harzbrenner,
Hechel- und Kartätschenmacher,
Hefensieder, Preßhefenverfertiger,
Holzschuh- und Holzwaarenverfertiger,
Holzwerkzeugmacher,
Hornpresser,
Hosenträgermacher,
Hutformmacher,
Instrumentenmacher, und zwar Verfertiger von musikalischen Instrumenten und Verfertiger von chirurgischen Instrumenten, Schnäppermacher, dann Verfertiger mathematisch-physikalischer, optischer, hydraulischer Instrumente und Maschinen,
Kaffee-Surrogat-Verfertiger mit Ausschluß des Ausschankes.
Kalkbrenner,
Kapselsteinmacher,
Karchzähnmacher,
Kartenmacher,
Kartoffel-, Sago- und Nudelbereiter,
Kattun- und Zitzdrucker,
Kautschukwaaren-Verfertiger,
Kitter,
Klaviermacher,
Klavierstiftmacher,
Klavierstimmer,
Kleiderreiniger,
Knochenmehlbereiter,
Kohlenbrenner,
Korbmacher,
Korsettenmacher,
Kranzbinder, Krappdörrer,
Krautschneider,
Kravattenmacher,
Kummetmacher,
Kuttelfleckbereiter,
Lampenschwärzbereiter,
Land- und Wasserfracht Fuhrwesen,
Leonische Waaren-Fabrikation,
Leimsieder,
Leistenschneider,
Lichtbilder-Verfertiger, Photographen,
Lichtzieher,
Linir- und Rastrir-Anstalten,
Maßverfertiger, Maßstabmacher,
Malerleinwandbereiter,
Mangmeister,
Matrazenmacher,
Mausfallen- und Käfigmacher,
Metallbuchstaben-Verfertiger,
Metalldreher,
Metalldrucker,
Metallschläger,
Metallschneider,
Meubelreiniger,
Modelirer (Holzmodell-Verfertiger),
Mühlärzte und Mühlstein-Verfertiger,
Musiker, unter Aufrechthaltung der Befugnisse der Mil
Hautboisten,
Mützenmacher (Kappen- und Haubenmacher),
Nachtlichtmacher,
Näherinnen, Weißnäherinnen,
Nudelmacher,
Oblatenmacher,

Oelpressen-Verfertiger,
Optiker, Verfertiger optischer Instrumente,
Orgelbauer,
Pantoffelmacher,
Papiermaché-Arbeiter,
Pappschachtelmacher,
Papp- und Cartonage-Arbeiter,
Paternostermacher,
Pechler,
Peitschenstielmacher,
Pergamentbereiter, Cordwan-Lederbereiter,
Perlmutterarbeiter,
Pfeifenbäcker,
Pfeifenkopfschneider,
Pferdeschlächter,
Pflasterer,
Plattenleger,
Polierer,
Puppenverfertiger,
Putzdrahtverfertiger,
Putz- und Kleidermacherinnen (Frauenputz- und Frauen-Kleider),
Regen- und Sonnenschirmmacher,
Reifschneider,
Reepzeltenbereiter,
Rohrflechter,
Roßhaarbereiter,
Roßhaarbuschverfertiger,
Sackmacher,
Saitenverfertiger,
Sattelbaummacher,
Schachtelmacher,
Schellenmacher,
Schieferhauer,
Schiefertafelmacher,
Schiffer,
Schindelmacher,
Schleifer, ohne Mühle,
Schnallenmacher,
Schnitzer — Verfertiger von Schnitzwaaren in Holz und Bein,
Schnurwirker,
Schriftgießer,
Schrot- und Zündhütchen-Fabrication,
Schuhmacherwerkzeug-Verfertiger,
Schuhputzer, Schuhflicker, dann Verfertiger von solchen Schuhen, die aus anderen Stoffen, denn Leder oder Wolle gemacht werden,
Schwefelsieder,
Seidenzwirner,
Seiden-, Spitzen- und Shwal-Putzer,
Senfbereiter,
Siebmacher (Draht- und Haarsiebmacher),
Siegellackmacher,
Spiegelmacher,
Spiegelglasbeleger,
Spiegelglaspolierer und Frontirer,
Spiegelroller,
Spiegelbortenmacher,
Spielwaarenmacher,
Alle Arten von Spinnereien in jedem verwebbaren Materiale mit oder ohne Maschine, einschließlich sämmtlicher Vorbereitungs- und Verfeinerungsarbeiten,
Spitzenmacher (Klöppeln und Nähen),
Spritzenmacher (Feuerspritzenverfertiger),
Spritzenschlauchmacher,
Stärkebereiter,
Steinbrecher,
Steingutbäcker,
Steinpappeverfertiger,
Steinschleifer,
Steinschneider,
Sterbkreuzmacher,
Sticken und Häckeln,
Stiftenmacher,
Stockmacher,
Streichriemen-, Fleckkugel-, Kitt-Verfertiger.
Stricker,
Strohdecker,
Strohhutmacher,
Strohhutbleicher,

Strohwaaren-Verfertiger,
Strohdeckenmacher,
Stuhlsitzflechter,
Stuccatur-Arbeiter,
Tabak-Rappirer,
Tabak-Spinner,
Tapeten-Verfertiger,
Tapeten- und Plafond-Reiniger,
Tintenbereiter,
Groß-Uhrmacher und Verfertiger von Schwarzwälder-Uhren,
Uhrfedern-, Uhrgehäus- und Zifferblattverfertiger,
Vorhängmacher (Verfertiger von Rouleaux),
Wachsbossirer und Wachsbildner,
Wachstuchverfertiger,
Wäscher, Bügler, Glanzirer,
Wagengrätzenmacher,
Walker, ohne Mühle,
Wannen-, Molter- und Backtrogmacher,
Wattmacher,
Weberei in allen Zweigen,
Wichsbereiter,
Wollschuhmacher,
Zirkelschmiede,
Zündhölzchen-, Zunder- und Schwämmmacher,
Ausübung der bildenden Künste, insoferne nicht für einzelne Zweige desselben concessionspflichtige Gewerbe bestehen.
Der Handel mit Natur-Erzeugnissen, die zu der Classe der in Bayern einheimischen gehören und mit den aus solchen Erzeugnissen verfertigten Fabricaten, deren Bereitung nicht Gegenstand eines concessionspflichtigen Gewerbes ist, jedoch mit Ausschluß des Kleinverkaufs oder Ausschanks von Getränken.
Alle neuaufkommenden Erwerbszweige.

Die vorstehend abgedruckte Instruction ist eingeleitet durch die

Königlich Allerhöchste Verordnung,

den Vollzug der gesetzlichen Grundbestimmungen für das Gewerbswesen in den sieben ältern Kreisen des Königreichs betr.

Maximilian II.,
von Gottes Gnaden König von Bayern,
Pfalzgraf bei Rhein,
Herzog von Bayern, Franken und in Schwaben &c. &c.

Wir haben in Gemäßheit der im Landtags-Abschiede vom 10. November 1861 gegebenen Zusage auf den Antrag Unseres Staatsministeriums des Handels und der öffentlichen Arbeiten der nachstehenden, dem Wortlaute und Geiste der gesetzlichen Grundbestimmungen für das Gewerbswesen in den sieben älteren Kreisen des Königreiches vom 11. September 1825 entsprechenden Gewerbsordnung Unsere Genehmigung ertheilt und verordnen was folgt:

1) Gegenwärtige Instruction hat mit dem 1. Juli laufenden Jahres in den Landestheilen diesseits des Rheins in Wirksamkeit zu treten.

   Von diesem Tage an sind die Vollzugs-Instruction vom 17. Dezember 1853 und die ihr vorausgegangenen seit dem 1. Juli 1834 erlassenen Vollzugs-Vorschriften aufgehoben.

2) Die beim Erscheinen dieser Verordnung in erster Instanz bereits beschiedenen Concessionsgesuche sind im bisherigen Instanzenzuge ihrer Erledigung zuzuführen.

Nizza, 21. April 1862.

Max.

Freiherr v. Schrenk.

Auf Königlich Allerhöchsten Befehl:
der Generalsecretär
Ministerialrath Nüßler.

Bücher-Anzeigen.

Die

chule der Mechanik.

Für den Selbstunterricht,

besonders des

praktischen Mechanikers und Handwerkers,

sowie

den Gebrauch an technischen Lehranstalten

gemeinfasslich dargestellt

mit Zugrundlegung von Delaunay's „Elementarlehrch der theoretischen und angewandten Mechanik"

bearbeitet von

J. Bauschinger,

r an der kgl. Gewerb- und Handelsschule in Fürth.

Mit über 600 Holzschnitten.

München.

R. Oldenbourg.

1861.

Preis 3 fl. 30 kr. (2 Thlr.)

Delaunay's Cours élémentaire de Mécanique théoet appliquée besteht bereits in Frankreich in vierter ge und ist ausgezeichnet durch die elementare Belung des Gegenstandes, durch faßliche Darstellung, den wissenschaftlichen Charakter zu verlieren, und quente Durchführung.

Diesem Vorbilde ist der Verfasser „der Schule der anik" in selbstständiger, sachkundiger Weise gefolgt hat damit ein treffliches Buch, wie in deutscher che noch keines existirt, geliefert, welches ob seiner ndlichkeit, Gründlichkeit und Reichhaltigkeit den Hand- Sonn- und Feiertags-Schulen, den mechanischen Stätten und den Gewerbs-Schulen nicht genug emen werden kann. Insbesondere wird es gut sein, die Schulbehörden dasselbe als Preisbuch vertheilen und dadurch zur Kenntniß der jungen Mechaniker en, die bisher größtentheils ohne wissenschaftliche ng gewesen sind, weil die Lehrbücher der Mechanik athematischer Form ihnen nicht zugänglich sind. Die gshandlung hat dasselbe vortrefflich ausgestattet. Es ßt 57 Druckbogen in klein Octav, hat am Anfange nhalts-Verzeichniß und am Schlusse ein alphabet. Register, wodurch es Jedem für seinen besonderen Geb zugänglich gemacht ist, und als Handbuch dienen kann.

Im Verlage bei Bernh. Friedr. Voigt in Weimar sind erschienen:

Francis Campin,

Das Drechseln

in Holz, Elfenbein, Perlmutter ꝛc., sowie Belehrungen über das bei diesen Arbeiten erforderliche Drechseln in Metall. Nebst einem Anhange über ornamentales Drehen und der Beschreibung mehrerer neuen Drehbänke.

Nach dem Englischen frei bearbeitet und mit vielen Zusätzen versehen von

Stephan Appenzeller.

Mit 202 Figuren auf 11 Foliotafeln.

1862. Preis 1 Thlr. 15 Gr.

In 10 Capiteln mit einem Anhange über ornamentales Drechseln und Beschreibung von vier neuen Drehvorrichtungen auf 22 Druckbogen ist dem Drechsler von Profession sowie dem Liebhaber des Drehens (da das Drechseln gar häufig als nützliche Nebenbeschäftigung betrieben wird) vollständige Kenntniß der hierzu dienlichen Werkzeuge, der Behandlung und Verarbeitung des Materials und der Ausstattung gründlich und faßlich gegeben, und besonders zu empfehlen.

Neumann, Friedr.,

Civil-Ingenieur,

Der practische Mühlenbauer,

Ein Handbuch

bei Anlage einfacher Mühlen, als Mahl-, Graupen-, Oel-, Knochen- und Gyps-, Loh-, Walk- und Schneidemühlen.

In der ersten und zweiten Auflage bearbeitet

von

L. Bergmann u. K. H. Kögel.

Nunmehr in der dritten Auflage von Grund aus umgearbeitet und neu herausgegeben von

Friedrich Neumann,

Civil-Ingenieur.

Mit einem Atlas,

enthaltend 35 Foliotafeln mit 563 Figuren.

Preis 3 Thlr.

Dieses fundamentale Handbuch empfiehlt sich schon

durch sein Erscheinen in dritter Auflage. Es beginnt mit der Zahlenlehre, Geometrie, den Grundsätzen der Mechanik, einem Vorunterrichte im Feldmessen und Nivelliren, sammt einer Baumaterialienkunde, ehe es auf den Bau der Grundwerke, die Kraftmaschinen und Triebwerke eingeht, um von den Mahlmühlen und dann übrigen genannten Mühlen ausführlich zu handeln. Den Schluß macht eine Sammlung von Reductionstabellen. Diese Bibliothek für einen Mühlenbesitzer besteht in 43 Druckbogen mit dem angeführten sehr schön ausgestatteten Atlas.

Matthaey, Karl,
Baumeister in Dresden,

Der Ofenbaumeister

oder Technik der Feuerungskunde, Heizungsmethoden und Kocheinrichtungen.

In vierter Auflage nach den Erfahrungen und Erfindungen der neueren Zeit völlig umgearbeitet und vermehrt
von

A. W. Hertel,
Bauinspector in Naumburg.

Mit einem Atlas, enthaltend 14 Foliotafeln.
Preis 1 Thlr. 7½ Gr.

In diesem 17 Druckbogen umfassenden Buche sind behandelt 1) die Brennstoffe, 2) die Wärmelehre, 3) die relative Heizkraft der Brennstoffe mit den Verstärkungsmitteln des Feuers (Roste, Schornsteine ꝛc.), 4) die Heizung und Lüftung der Wohnungen, 5) die holzersparenden Heizungsarten in Stubenöfen, Kochöfen, Sparherden, sowie ausgeführt in der Warmwasserheizung; somit eine gründliche Behandlung dieses äußerst wichtigen Gegenstandes der Technik.

R. Isensee,
Die

Knopffabrikation

auf dem Höhepuncte ihrer gegenwärtigen Vervollkommnung oder die jetzt gebräuchlichen Verfahrungsweisen bei der Fabrication der hölzernen und beinernen Knopfformen, der sogenannten übersponnenen Knöpfe und Bandknöpfe, der metallenen mit Tuch oder Seidenstoff überzogenen Knöpfe, der Horn-, Schildpatt-, Elfenbein- und Kocosnuß-Knöpfe, der Perlm Bernstein-, Gagat-, Speckstein-, Glas- und Por Knöpfe, der Knöpfe aus edlen und halbedlen S der Leder-, Guttapercha- und Papiermaché-Knöp geschmiedeten, gegossenen und aus Blech gefch Metallknöpfe u. s. w., sowie Beschreibung de erforderlichen Maschinen, Apparate und We nach vorzüglichster und neuester Construction. Mittheilung der bewährtesten Verbesserungen Befestigung der Knöpfe.

Nach eigener Erfahrung sowie unter Benützun besten Hülfsmittel bearbeitet.

Mit 308 Abbildungen auf 7 Foliotafeln.

1862. Preis 1 Thlr.

Der Titel bekundet die Ausführlichkeit dies 17 Druckbogen umfassenden Buches über eine ausge Fabrication und empfiehlt sich durch seine Mannic keit wie auch durch fleißige Sammlung des hierau züglichen.

In der Franckh'schen Verlagsbuchhan zu Stuttgart ist erschienen:

Leben James Watt's

Nebst Auszügen aus dessen Briefwec

Mit 8 Holzschnitten. 1860. Preis 1 Thlr

Der Name „Watt" ist in der Mechanik unve lich. Sein reiches Leben, mit welchem ein Stü physischen Wissenschaften zusammenhängt, kennen z nen, ist für den verständigen Techniker nothwendi aneifernd, und auch für jeden Gebildeten von In Es läßt sich erwarten, daß dieses Buch in Deut weite Verbreitung, aber auch Nachahmung in de genden des Verlebten finde.

Heft VI.

unſt- und Gewerbe-Blatt

des

polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern.

tundvierzigſter Jahrgang. Monat Juni 1862.

Abhandlungen und Aufſätze.

Ueber Zimmeröfen.

Von

dem kgl. Oberbaudirector v. Pauli.

Am Schluſſe des früheren Aufſatzes über Zimmer-[1]) wurde die Herſtellung mehrerer Oefen nach der beſchriebenen Conſtruction in Bureau-Localitäten in cht genommen, bei welchen ſich ein vollſtändig gliti- Vergleich ihrer Leiſtungen mit denen der bisherigen herſtellen laſſe.

Zu vergleichenden Verſuchen über die Leiſtungen von verſchiedener Einrichtung ſind die Gelegenheiten ſo häufig als man in dem erſten Augenblick glauben Denn es wird der Aufwand an Brennmaterial gt durch Größe und Lage der Zimmer; durch die hl und Größe der Fenſter und Thüren; durch die und das Material der Mauern, ſowie durch den nd, ob in einer unteren, in einer oberen Etage, in beiden zugleich geheizt wird oder nicht. Sind äume, in welchen die Beobachtungen gemacht und chen werden wollen, nicht in allen dieſen Beziehungen gleich, oder werden die Heizungsverſuche nicht gleichzeitig angeſtellt, ſo iſt immerhin Grund vorhanden, in die Verläſſigkeit der Reſultate einigen Zweifel zu ſetzen. Der erſte Theil der Verſuche, welche den Gegenſtand nachſtehender Mittheilung bilden, dürfte in dieſer Richtung unbedenklich ſein, indeſſen der zweite einen immerhin intereſſanten Vergleich bietet. Aus beiden zuſammen laſſen ſich ſchließlich, ganz beſondere Oertlichkeiten ausgenommen, einige allgemeine Folgerungen bezüglich des Brennſtoff-Aufwandes zur Zimmerheizung ableiten.

Die erſten Heizungsverſuche wurden in zwei aneinanderſtoßenden Bureauzimmern von 4788 c' Inhalt abgeführt, welche, wie dieſes in vormaligen Kloſtergebäuden öfter der Fall iſt, vollkommen gleich groß, je zwiſchen zwei anderen Zimmern in einer Fronte gelegen, und bezüglich der Anzahl, Größe und Lage der Fenſter und Thüren übereinſtimmend ſind. In jedem dieſer Zimmer war eines der beiden Fenſter mit einem Vorfenſter verſehen. Wenn irgend ein Unterſchied bemerkt werden will, ſo iſt es der, daß die Wände im Zimmer I mehr mit Aktengeſtellen und Schränken bekleidet ſind, als jene im Zimmer II.

Der Ofen im Zimmer Nr. I iſt ein Kachelofen mit aufwärts gehender Flamme, von 2',1 Länge, 1',4 Breite und 4',9 Höhe, mit zwei ſogenannten Durchſichten aus

[1]) Vergleiche Kunſt- u. Gewerbeblatt Jahrgang 1860 pag. 599.

Blech von je 1′,4 Länge, 1′,05 Breite und 0′,65 Höhe, und mit einem Bogenrohr. Dieser Ofen hat keinen Rost. Der Ofen im Zimmer Nr. II ist ganz so gebaut wie auf Blatt VI zu dem früheren Aufsatze über Zimmeröfen dargestellt, mit dem einzigen Unterschied, daß er gleich dem Ofen im Zimmer Nr. I nicht im Zimmer, sondern von einem Vorgelege aus geheizt wird.

Nachdem der Heizer einige Tage hindurch eine gleichmäßige Heizung der beiden Zimmer mit Aufmerksamkeit bewirkt hatte, wurde die Probeheizung mit dem 27. Dec. 1860 begonnen und am Abend des 8. Januar 1861 geschlossen. Von diesen 13 Tagen fiel der 1. Januar 1861 aus, da an demselben kein Feuer angezündet wurde. Während der Probeheizung wurde stets die in jedem Zimmer in gleicher Höhe und an der correspondirenden Stelle angebrachten Thermometer beobachtet und die Temperatur möglichst gleichmäßig auf 15° Wärme zu erhalten gesucht.

Die Heitzung geschah mit circa ⅙ hartem und ⅚ weichem Triftholz. In dem Ofen gewöhnlicher Construction wurden in den genannten Tagen 415 bayr. Pfund Holz verbraucht, indessen der neue Ofen nur 269 Pfd. erforderte. Der Verbrauch stand daher im Verhältniß von 100 zu 64,82 oder in runder Ziffer von 100 zu 65, und es wurden durch den neuen Ofen unter absolut gleichen Verhältnissen 35 Proc. an Brennmaterial erspart.

Zu den vom 11. bis einschließlich den 22. Januar 1861 abgeführten Versuchen wurden drei Zimmer von ungewöhnlicher Größe gewählt. Das Zimmer III ist ein Eckzimmer mit einer Seite gegen Westen und einer gegen Süden. Dasselbe hat 672 Quadratfuß Grundfläche bei 16,2 Fuß Höhe, umfaßt sonach 10886,4 Cubikfuß. Zwei Fenster von je 8′,9 Höhe und 5′ Breite sind gegen Westen und zwei solche gegen Süden gerichtet. Während der Versuchsheizung waren die Fenster mit Winterfenster versehen. Der Ofen in diesem Zimmer ist in seiner Construction wie der auf Blatt VI des früheren Aufsatzes dargestellte; seine Höhe ist vom Fußgesimse an 5,1, seine Länge — ausschließlich des Halses — 2′,0, seine Breite 2′,6. Die senkrechte Blechtrommel in diesem Ofen ist 1′,7 auf 1′,0 weit.

Das Zimmer IV, welches an das Zimmer III anstößt, ist ein Mittelzimmer von ganz gleicher Größe mit diesem. Dasselbe hat 2 ebenso große, aber nicht mit Winterfenstern versehene Fenster, wie das Zimmer III. Der Ofen ist ebenfalls mit dem abwärts gehenden Feuerzug versehen, und hat im Hauptkörper 2′,2 ins Gevierte, bei 5′,0 Höhe vom Sockelgesimse aus. Das Zimmer V endlich ist anstoßend an IV, mit einer Seite gegen Süden, mit den beiden anderen an das Treppenhaus und Gänge situirt, und hat 588 Quadratfuß Grundfläche bei 15′,2 Höhe, folglich 8937,6 c′ Inhalt. Seine beiden Fenster, ohne Winterfenster haben gleiche Abmessungen wie jene in den Zimmern III u. IV. Der Ofen in diesem Zimmer ohne Rost besteht in seinem unteren Theil aus einem an einer schmalen Seite an das Vorgelege angebauten gußeisernen Kasten von 2′,85 Länge auf 2′,5 Breite, bei 2′,1 Höhe. Der irdene Auffatz steht frei, und hat 3′,3 zur Höhe, 2′,3 zur Länge und 1′,7 zur Breite, und eine horizontale Durchsicht aus Blech von 1′,35 Höhe, 0′,8 Breite und 1′,7 Länge. Jeder Ofen in diesen drei Zimmern hat ein Bogenrohr von 17 bis 19 Quadratfuß Oberfläche, das 4′ bis 5′ unter dem oberen Bogen in den Kamin mündet.

Während der oben angegebenen 12 Tage wurden verbraucht: im Zimmer III 647, im Zimmer IV 621 und im Zimmer V 905 bayr. Pfund Triftholz. Hieraus geht hervor, daß die Winterfenster im Zimmer III, die Ungunst der Lage und die doppelte Zahl der Fenster im Vergleich mit Zimmer IV nicht aufgewogen haben. Hinsichtlich der durch Lage, Anzahl der Fenster ꝛc. ꝛc. herbeigeführten Schwierigkeit der Heizung dürften die Zimmer III u. V als ziemlich gleich anzunehmen sein. Führt man nun den Holzverbrauch bei diesen beiden Zimmern auf gleichen Cubikinhalt zurück, so entfallen auf 1000 c′ des Zimmers III 59,43 Pfd., und auf 1000 c′ des Zimmers V 101,26 Pfd. Es verhält sich daher der gleichzeitige Holzverbrauch wie 100 zu 58,69 und ergaben die neuen Oefen gegenüber dem Plattenofen mit irdenem Aufsatze eine Ersparung von 41%.

Die vorstehenden Ergebnisse der Versuchsheizungen

rtiften zur Genüge die Vortheile, welche durch hende Ausdehnung der Entwärmungsflächen, ver- mit einer Abwärtsführung des Rauches zu er- ſind. Indeſſen ſei hier bemerkt, daß die Geſchäfts- ung, zu welcher die bisher beſprochenen Oefen ge- früher nie weniger Heizholz bedurfte, als in den Wintern, ſeitdem fünf Gelaſſe derſelben mit dieſen Oefen verſehen ſind.

Der durchſchnittliche Holzverbrauch war in den Jahren , jährlich 41,545 Klafter; in den beiden Jahren dagegen 33 Klafter. Die Gelaſſe mit den un- derten Oefen umfaſſen 36710 c', die Gelaſſe mit Oefen dagegen 35212 c', beide zuſammen 71922 c'. Jahren $18^{49}/_{60}$ wurden daher 1000 c' Gelaſſen mit 0,5776 Klafter geheizt. Wendet man dieſen ienten auf die 36710 c' mit umgeänderten Oefen bedürfen dieſe per Jahr 21,205 Klafter, und be- in den Jahren $18^{49}/_{61}$ per Jahr von 33 Klafter 1,795 Klafter für 35212 c' oder per 1000 c') Klafter. Nach dieſem Durchſchnitt ſtünde der rbrauch in den bisherigen Oefen zu dem in den Oefen wie 0,5776 zu 0,3350 oder wie 100 zu und würde bei letzteren 41,5% erſpart. Dieſes ißt kann aber nicht für ebenſo verläſſig angeſehen , wie das aus den oben angegebenen Verſuchen tete, indem in den verſchiedenen Jahren die Kälte gleich intenſiv und nicht gleich lange andauernd iſt, eil oft ein mehr oder weniger großer Vorrath von on einem Jahr auf das andere übergeht.

Die vorliegenden Materialien geſtatten es übrigens, ine andere, manchem Techniker vielleicht nicht un- nmene Folgerung abzuleiten.

Das in München verwendete Triftholz ſtammt aus eren Gegenden des Waſſergebietes der Iſar. Oeſt- i dieſes angrenzend iſt das Waſſergebiet der Mang- aus welchem das Holz zur Saline Roſenheim ge- wird. Wir können ohne erheblichen Fehler zu n, annehmen, daß die in den beiden Gebieten nden Hölzer gleiches Gewicht und gleichen Brenn- werth haben dürften. Bei der Saline Roſenheim nun wiegt ein Klafter weiches Holz durchſchnittlich 18,50 bayr. Zentner, und ein Klafter hartes Triftholz 23,75 Zentner. In den Jahren $18^{49}/_{60}$ wurden in den oben berührten Geſchäftszimmern durchſchnittlich per Jahr 36,0 Klafter weiches und 5,545 Klafter hartes Holz ver- braucht, im Geſammtgewicht von 795,44 bayr. Zentner. Nach dreizehnjähriger Beobachtung*) iſt in München die durchſchnittliche Tagestemperatur im Monate Oktober + 7°,29; im November + 2°,59; im Dezember — 0°,89; im Januar — 1°85; im Februar — 0°,62; im März + 2°,18 und im April + 6°,82. Für dieſe 7 eine Heizperiode bildenden Monate, von zuſammen 212 Ta- gen iſt die durchſchnittliche Tagestemperatur = + 2°,23. Man darf die mittlere Temperatur in den Geſchäftszim- mern zu + 15° annehmen, und kann ſagen mit einem Aufwand von 375,2 Pfd. Holz per Tag wurde die Tem- peratur in einem Raum von 71922 c' um 12°,77 über der Temperatur im Freien erhalten. Es trifft hiernach auf 1 bayr. Pfd. Triftholz per Tag eine Temperatur- Erhöhung von 1° R. in 2448 c' Raum, oder auf 1 Zollpfd. in 54,33 Cubikmeter Raum. Rechnet man die Benützung der Zimmer an einem Tag zu 10 Stunden, ſo trifft auf den Verbrauch von 1 Pfd. per Nutzſtunde ein zehnmal ſo großer Raum.

Aus den Verſuchsheizungen laſſen ſich analoge An- haltspuncte ableiten, da Herr Profeſſor Kuhn die Güte hatte, ſeine Aufſchreibungen der mittleren Tagestempera- turen an den Verſuchstagen mitzutheilen.

In den 12 Verſuchstagen zwiſchen dem 27. Dezem- ber und 8. Januar war die mittlere Tagestemperatur im Freien = — 6°,28. In dem Zimmer Nr. I mit 4788 c' Inhalt wurde mit einem Aufwand von 415 bayr. Pfd. Holz oder von 34,58 Pfd. per Tag, die Zimmertempe- ratur 21°,28 über der äußeren Temperatur erhalten. Hieraus ergibt ſich für 1 bayr. Pfd. per Tag eine Tem-

*) Kuhn „Ueber das Klima von München", Akademiſche Feſtrede am 95. Stiftungstage, 28. März 1854.

peraturerhöhung von 1° in 2946,5 c′, oder für 1 Zollpfund in 65,40 Cubikmeter.

Im Zimmer Nr. II war der gleichzeitige Aufwand im Ganzen 269 Pfd. oder per Tag 22,42 Pfd. Hieraus entziffert sich für 1 bayr. Pfd. Holz per Tag eine Temperaturerhöhung von 4544 c′ um 1° oder für 1 Zollpfd. per Tag eine solche von 100,87 Cubikmeter.

In den 12 Versuchstagen zwischen dem 11. u. 22. Januar war die mittlere Tagestemperatur im Freien = —7°,14, und es betrug die Temperaturerhöhung sonach 22°,14. Fassen wir den Aufwand an Holz für die beiden Zimmer Nr. III und IV zusammen, so wurden verbraucht im Ganzen 1268 Pfd. oder per Tag 105,67 Pfund. Mit diesem Quantum wurde die Temperatur von 21773 c′ Raum um 22°,14 über jener im Freien erhalten. Hieraus entfällt für 1 Pfd. bayr. per Tag eine Temperaturerhöhung von 4562 c′ um 1°, oder für 1 Zollpfund eine solche von 101,25 Cubikmeter um 1°, was mit den aus den Beobachtungen im Zimmer Nr. II abgeleiteten Resultaten nahe genug übereinstimmt.

Im Zimmer Nr. V endlich war der Aufwand im Ganzen 905 Pfd. oder per Tag 75,41 Pfd. Dieses Gelaß hat einen Rauminhalt von 8937,6 c′. Bei einer Temperaturerhöhung von 22°,14 ergiebt sich für 1 Pfd. bayr. per Tag eine solche um 1° in einem Raum von 2624 c′ oder für 1 Zollpfd. per Tag in einem Raum von 58,25 Cubikmeter.

In Schriften über Heizung von Räumen wird in neuerer Zeit stets angegeben, wie viele Raumeinheiten bei der Verbrennung von einer Gewichtseinheit des Heizmaterials per Stunde um 1 Grad über der Temperatur im Freien erhalten werden können und versteht unter Stunde stets Nutzstunde, d. i. nicht die Zeit, während welcher das Feuer brennt, sondern die Zeit, während welcher durch die Heizanstalt der Raum auf der gewünschten Temperatur erhalten wird. Ordnen wir nun vorstehende Ergebnisse in diesem Sinne, so erhalten wir folgende Uebersicht:

	Die Temperat. v. bayr. c′ Cubikm. Raum wurde um 1° über der Temperat. im Freien erhöht mit 1 bayr. Pfd.	1 Zoll-Pfd. Triftholz per St.
1) Im Durchschnitt der Jahre 18⁴⁹/₅₀	24480	543,3
2) In einem Ofen aus Eisenplatten mit irdenem Aufsatz, Zimmer Nr. V .	26240	582,5
3) In einem guten Kachelofen bisheriger Bauart, Zimmer Nr. I	29465	654,0
4) In dem neuen Ofen des Zimmers Nr. II	45440	1008,7
5) In den neuen Oefen der Zimmer Nr. III u. IV	45620	1012,5

Die Rechnungsergebnisse für die Jahre 18⁴⁹/₅₀ bleiben um circa 17% unter jenen aus den Versuchen im Zimmer Nr. I. Dieses mag theils von einem in früheren Jahren noch weit schlechteren Zustand der Oefen im Allgemeinen herrühren, was auch der successive Minderverbrauch von Holz nach den Jahresrechnungen erkennen läßt; theils von der Gewichtsannahme per Klafter, da nach der bestehenden Uebung die Rinden und Abfallspäne von den Holzmachern in Anspruch genommen werden.

Bei den vorstehenden Berechnungen wurde die Nutzzeit der Heizung zu 10 Stunden angenommen. Es ist leicht einzusehen, daß der Nutzeffekt aus 1 Pfd. Holz in allen Fällen sich weit günstiger dargestellt hätte, wenn die Temperatur der Zimmer bis zum Verschwinden der Wirkung einer Heizung mit in Computation gezogen, oder die Temperatur der Zimmer während der übrigen 14 Stunden beobachtet worden wäre. Dieser Umstand macht eine Vergleichung vorstehender Ergebnisse mit den beiden zu unserer Kenntniß gelangten und in den meisten Druckschriften über Pyrotechnik angeführten älteren Versuchen schwierig.

Am 22. Februar 1822 stellte nemlich der k. k. Professor Höß in den Hörsälen zu Mariabrunn einen

h mit Meißner'scher Luftheizung an.*) Die Säle
ten einen Raum von 108 Kubikklafter = 29640
c' oder 736,86 Cubikmeter. Die Heizung geschah
25 Wiener Pfd. = 125 bayr. Pfd. = 140 Zoll-
Holz, wovon das erste Quantum um 7 Uhr Mor-
das letzte aber Nachmittags 2 Uhr nachgelegt wurde.
ittlere Temperatur in den Sälen war in den 10
en zwischen 8½ Uhr Morgens und 6½ Uhr
s 12°,69; die mittlere Temperatur im Freien be-
wenn man die drei Beobachtungen um 8½ Uhr,
½ Uhr und um 6½ Uhr in das Auge faßt,
,27. Es wurde daher ein Temperaturunterschied
von 10°,42. Berechnet man hiernach die Leistung
izung mit heißer Luft nach Meißner'scher Methode,
ält man eine Temperaturerhöhung von 1° bei dem
uch von 1 bayr. Pfd. Holz pr. Stunde von
bayr. c', oder von 1 Zollpfd. per Stunde von
Cubikmeter Rauminhalt. Der Ofen war in diesem
ein ganz eiserner, und es steht seine Wirkung unter
s Ofens im Zimmer Nr. V.

Die Verhandlungen des Vereins zur Beförderung
ewerbfleißes in Preußen vom Jahre 1833 enthal-
g. 198 — 220 Bemerkungen des Herrn Blesson
die zweckmäßigste Stubenheizung mit Oefen." Der
ser theilt, indem er die russische Ofenconstruction
vortet, Beobachtungen mit, die er vom 10. bis 25.
ar bei der Heizung eines Zimmers von 2760 preuß.
1432 bayr. c' oder 85,32 Cubikmeter Inhalt mit
russischen Ofen gemacht hat. Die durchschnittliche
enz der Temperatur im Zimmer und im Freien
4°,9. Während der 16 Versuchstage wurden 484
oder 404,2 bayr. = 452,7 Zollpfd. Birkenholz
ucht, oder per Stunde, da die Zimmerwärme Tag
lacht mit ganz geringer Abweichung gleichmäßig an-
1,053 Pfd. bayr. oder 1,179 Zollpfunde. Hieraus
sich eine Temperatur-Erhöhung von 1° für je
). bayr. per Stunde von 48564 c' bayr. oder für
Zollpfd. per Stunde von 1078,3 Cubikmeter.

Die russischen Oefen sind bekanntlich so eingerichtet, daß die Flamme oder der Rauch nirgends mit Metall in Berührung kommt. Die heißen Verbrennungsproducte circuliren in 5 bis 6 senkrechten Zügen eines Ofens aus dicken Thonwänden auf- und abwärts. Dieselben eignen sich darum nicht zur schnellen, wohl aber zu einer dauernd gleichmäßigen Erwärmung von Räumen. Bringt man bei dieser Gattung von Oefen die 24stündige, bei den von uns vorgeschlagenen aber nur eine 10stündige Wirkung in Rechnung, so übertreffen erstere die letzteren um 6,7%, ein Unterschied, welcher wohl ganz verschwinden würde, wenn auch bei diesen anstatt einer 10stündigen, die volle 24stündige Wirkung in Rechnung gebracht worden wäre.

Wie hier andere Voraussetzungen zu ganz anderen Resultaten führen, so ist es auch der Fall, wenn die Heizung mit erwärmter, stets neuer Luft geschieht. So z. B. liegt dem von Boyer u. Cons. in Ludwigshafen bezüglicher ihrer patentirten Heizungs-Apparate mit feuchter Luft angegebenen Brennstoffverbrauch der wohl auf Erfahrung gegründete Anhalt zum Grunde, daß man mit 1 Zollpfd. Holz per Stunde in einem Raum von durchschnittlich 444,63 Cubikmeter die Temperatur um 1° über der der äußern Luft erhalten könne. Was das Gewicht des Brennstoffes anbelangt, so wird der Vortheil der fortwährenden Lufterneuerung mittelst der Boyer'schen Apparate, im Gegenhalt zu den von uns beschriebenen Zimmer-Luftheizöfen ohne vorsätzliche Lufterneuerung durch einen 2¼mal so großen Aufwand erkauft, ein Mehraufwand, welcher indessen in seinem Geldwerth vielleicht durch Verwendung werthloserer Brennstoffe theilweise wieder aufgewogen wird.

Boyer u. Cons. erhitzen bekanntlich die zur Erwärmung der Zimmer oder Säle bestimmte Luft in eisernen Röhren, welche in einem besonderen großen Heizofen liegen. Sie heben besonders hervor*), daß ihre Apparate „den enormen Nutzeffekt von 75% der durch

*) Vergleiche „Meißner, die Heizung mit erwärmter Luft". Wien bei Gerold 1827 Seite 317 und Anhang VI.

*) Vergl. „Patentirte Heizungs-Apparate mit feuchter Luft von Boyer u. Cons. in Ludwigshafen pag. 4."

die Verbrennung erzeugten Wärme wirklich für den beabsichtigten Zweck gewinnen lasse." Die Thatsachen, aus welchem dieser Nutzeffekt abgeleitet worden ist, sind nicht angegeben. Vermuthlich bezieht sich derselbe auf die Quantität erwärmter Luft unmittelbar bei ihrem Austritt aus dem Apparat, nicht aber auf die Luft in den Wohnräumen, wo man Nutzeffekt wünscht. Denn nach ihrer eigenen Angabe kann man z. B. mit 32 Zollpfd. Holz per Stunde 1130 Cubikmeter Wohnlocale um 12° R. erwärmen, oder 1130 × 12 = 13560 Cubikmeter 1°, oder endlich mit 1 Zollpfd. $\frac{13560}{32}$ = 423,75 Cubikmeter. Die von Boyer angegebene Scala führt diesen Coefficienten nicht gleichförmig durch. Im Mittel ist derselbe wie oben angegeben 444,63. Nun haben wir Eingangs aus direkten Beobachtungen nachgewiesen, daß mittelst der von uns zur Anwendung gebrachten Zimmer-Luftheizöfen ein $\frac{1010,6}{444,63}$ = 2,27facher, und mittelst der russischen Oefen ein $\frac{1078,3}{444,63}$ = 2,42facher Nutzeffekt den Wohnlokalen zu gut kommen. Bezöge sich der Nutzeffekt von 75% auf die Wärme in den Wohnräumen, so müßten die Zimmeröfen die Heizkraft des Brennstoffes um 70% und beziehungsweise um 81% vermehren, was unmöglich ist. Es steht daher zu vermuthen, daß zwischen dem Ort, wo der Nutzeffekt von 75% bestimmt wurde, und dem Wohnraum noch irgend ein namhafter Wärmeverlust stattfindet.

Herr Civil-Ingenieur Haag in Augsburg, welcher die zum Eintreiben in den Wohnräumen bestimmte Luft an einem System von Heißwasserröhren erwärmt, anstatt in Röhren, welche im Feuer liegen, wie Boyer u. C., läßt uns über den Nutzeffekt seines Systems in den Wohnräumen gemessen ganz im Unklaren. In seiner neuesten Mittheilung*) sagt er nur, daß er mit seinem Apparat 96% der Heizkraft des Brennstoffes benütze, und nennt dieses ebenfalls „Nutzeffekt". Bis nicht das Gegentheil erwiesen ist, sind wir geneigt zu glauben, daß es mit diesem Nutzeffekt eine ähnliche Bewandtniß hat, wie mit jenem der Herren Boyer u. Conf. Erheben wir nun unter dieser Voraussetzung die Leistung der Boyer'schen Luftheizung im Verhältniß von 96 zu 75, so steht zu vermuthen, daß man bei der Haag'schen Einrichtung mit 1 Zollpfd. Holz per Stunde einen Temperaturunterschied von 1° gegen die freie Luft in einem Raum von 444,63 $\frac{96}{75}$ = 569,1 Cubikmeter unterhalten kann. Dieser Nutzeffekt, auf den es doch schließlich allein ankommt, würde gegen den unserer bisherigen Kachelöfen um circa 15%, und gegen die Zimmerluftheizöfen um circa 77% zurückstehen.

Nach den von den Vertretern der Central-Luftheizung selbst gelieferten Anhaltspunkten glauben wir uns zu der Folgerung berechtiget, daß dieses System gegen die Zimmerluftheizöfen in der Quantität des Brennstoffes und wahrscheinlich auch im Geldwerth desselben bedeutend zurücksteht, und nur da gerechtfertigt ist, wo eine stetige Lufterneuerung durch den Zweck unbedingt geboten ist.

*) Dingler's polytechnisches Journal, Band CLXIII p. 50.

Die Naphtalinfarben.

Von

Prof. Dr. Rud. Wagner.

(Aus dessen Jahresberichte der chem. Technologie, 1861 p. 542.)

Das Naphtalin*), das in großer Menge bei der trockenen Destillation der Steinkohlen sich bildet, wird in neuerer Zeit vielfach zur Herstellung von Farbstoffen benutzt, die durch Schönheit und Reinheit der Nüance den Anilinfarben sich an die Seite stellen und vielleicht letztere in einzelnen Fällen noch übertreffen. Das Studium der Naphtalinverbindungen ist in Hinsicht auf die Bereitung der Naphtalinfarben für den technischen Chemiker äußerst wichtig. Denn es findet zwischen den Abkömmlingen des Benzols (den Phenylverbindungen) und

*) Das Naphtalin ward im Jahre 1820 von Garden im Steinkohlentheeröl entdeckt.

denen des Naphtalins (den Naphtilverbindungen) eine große Analogie statt und zwar nicht nur in Bezug auf Zusammensetzung und Reactionen, sondern auch hinsichtlich der physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die Analogie in der Zusammensetzung der Phenyl- und Naphtylverbindungen ergiebt sich aus folgender Zusammenstellung:

Phenylreihe.

Benzol oder Phenylwasserstoff $C_{12}H_6$
Nitrobenzol $C_{12}H_5(NO_4)$
Binitrobenzol $C_{12}H_4(NO_4)_2$
Anilin (Phenylamin) $C_{12}H_7N$ u. s. w.

Naphtylreihe.

Naphtalin oder Naphtylwasserstoff $C_{20}H_8$
Nitronaphtalin $C_{20}H_7(NO_4)$
Binitronaphtalin $C_{20}H_6(NO_4)_2$
Naphtylamin $C_{20}H_9N$.

Durch die Einwirkung von Salpetersäure auf Naphtalin und Alizarin bildet sich die Phtalsäure (Naphtalinsäure, Alizarinsäure) $C_{16}H_6O_8$, welche für das Verständniß der Metamorphosen der oben genannten Verbindungen insoferne erwähnenswerth ist, als durch diese Säure die Naphtalinverbindungen sich an die Körper der Phenylreihe anschließen, die Phtalsäure spaltet sich nämlich bei der Destillation mit überschüssigem Baryt in Kohlensäure und Benzol:

$$\left.\begin{matrix}\text{Phtalsäure}\\ C_{16}H_6O_8\end{matrix}\right\} \text{gibt} \left\{\begin{matrix}\text{Kohlensäure } 2C_2O_4\\ \text{und}\\ \text{Benzol } C_{12}H_6.\end{matrix}\right.$$

Die Methoden der Darstellung des Nitrobenzols und Anilins lassen sich auch auf das Nitronaphtalin und Naphtylamin anwenden. Die meisten derjenigen Agentien, die mit Anilin Farbstoffe bilden, geben auch mit dem Naphtylamin gefärbte Verbindungen.

Aber auch noch in anderer Beziehung sind die Naphtylverbindungen geeignet, das Interesse des technischen Chemikers in hohem Grade in Anspruch zu nehmen. Der Farbstoff des Krapp nämlich, das Alizarin, nächst dem Indigblau der wichtigste Farbstoff des Pflanzenreiches, scheint der Naphtylreihe anzugehören. Das Alizarin hat die Formel $C_{20}H_6O_6$. Die nämliche Formel hat aber auch die Oxynaphtalinsäure, ein Produkt der Oxydation des Naphtalins, es wäre daher leicht möglich, daß Alizarin und Oxynaphtalinsäure nicht nur isomer, sondern auch identisch sich erwiesen. Naphtalin gibt beim Behandeln mit Salpetersäure Phtalsäure und Oxalsäure:

$$\underbrace{C_{20}H_8} + 16O = \underbrace{C_{16}H_6O_8} + \underbrace{C_4H_2O_8}$$

Naphtalin Phtalsäure Oxalsäure

Dieselben Produkte bildet auch das Alizarin:

$$\underbrace{C_{20}H_6O_6} + 2HO + 8O = \underbrace{C_{16}H_6O_8} + \underbrace{C_4H_2O_8}$$

Alizarin Phtalsäure Oxalsäure

Der nahe Zusammenhang zwischen Alizarin und Naphtalin ergibt sich ferner aus der von Laurent entdeckten Chloroxynaphtalinsäure, $C_{20}H_5ClO_6$, deren für die Färberei so überaus wichtige Eigenschaften schon vor sechs Jahren in diesem Jahresberichte*) hervorgehoben wurden. Hier ist nur nachzutragen, daß nach Perkin's**) das Ammoniaksalz dieser Säure Seide schön goldgelb und sehr lichtfest färbt. Ihrer Zusammenstellung nach ist die Chloroxynaphtalinsäure gechlortes Alizarin, $C_{20}\begin{matrix}H_5\\Cl\end{matrix}O_6$. Ersetzte man in letzterer Verbindung das Chlor durch Wasserstoff, so würde man (vielleicht) Alizarin haben. Strecker und Wolff***) versuchten indessen vergebens, durch die Einwirkung von Kaliumamalgam oder des elektrischen Stromes die genannte Substitution auszuführen und so das Alizarin künstlich darzustellen. E. Kopp†) empfiehlt das Aluminium; wenn man dieses Metall entweder unter gewöhnlichem oder unter Hochdruck auf Chloroxynaphtalinsäure, die frei oder

*) Calvert machte zuerst 1855 auf die Bedeutung der Theerproducte auf die künstliche Darstellung der Krapp-Farbstoffe und des Indigs (!) aufmerksam.

**) Perkins, Chemical News 1861 p. 352.

***) Strecker und Wolff (1850), Annal. der Chemie und Pharmacie LXXV p. 1; Pharm. Centralbl. 1850 p. 593; Liebig und Kopp, Jahresber. 1850 p. 526.

†) E. Kopp, Répert. de chim. appl. 1861 p. 268.

in alkalischer Lösung sein könnte, einwirken ließe, könnte man vielleicht die Ersetzung des Chlors durch Wasserstoff ausführen, wobei die Reaction durch die große Verwandtschaft des Alizarins zur Thonerde begünstigt werden würde.

Anstatt so große Umwege zu machen und die gechlorten Naphtalinverbindungen anzuwenden, könnte man auch versuchen, das Alizarin durch Oxydation mittels Salpetersäure, Uebermangansäure, Jodsäure, Chromsäure u. s. w. direct aus dem Naphtalin darzustellen:

$$\left.\begin{matrix}\text{Naphtalin } C_{20}H_8\\ \text{Sauerstoff } 8\,O\end{matrix}\right\}\text{geben}\left\{\begin{matrix}\text{Alizarin } C_{20}H_8O_6\\ \text{Wasser } H_2O_2.\end{matrix}\right.$$

Obschon diese Reaction im Bereiche der Möglichkeit liegt, so ist sie doch nicht recht wahrscheinlich und zwar deßhalb, weil das Alizarin keineswegs das Endprodukt der Oxydation ist und sich sogar leichter oxydirt als das Naphtalin selbst. Laurent sagt jedoch, daß er beim Erhitzen von Naphtalin mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure eine schön roth gefärbte Substanz, von ihm Carminaphte genannt, erhalten habe. Perkins und Andere suchten vergebens diesen Körper darzustellen.

Das Nitronaphtalin, $C_{20}H_7NO_4$, wird am einfachsten durch Behandeln von Naphtalin mit einem Gemische von 1 Volumen concentrirter Schwefelsäure und 5—6 Volumen gewöhnlicher Salpetersäure in der Kälte erhalten. Oder man nimmt 1 Th. fein geriebenes Naphtalin und 5—6 Th. käufliche Salpetersäure von 1,33 spec. Gewicht. Das Zusammenbacken des Productes verhütet man durch kräftiges Umrühren mit einem Spatel. Nach Verlauf von 5—6 Tagen ist die Umwandlung geschehen und das so erhaltene Nitronaphtalin erscheint nach dem Waschen mit Wasser ziemlich rein. Das Product ist nach dem Erstarren von rein citronengelber Farbe und enthält nicht den rothen Körper, welcher das warm dargestellte Nitronaphtalin gewöhnlich begleitet. Rousſin*) stellt das Nitronaphtalin auf folgende Weise dar: Man bringt in einen Ballon von 8 Liter Capacität 1 Kilogramm Naphtalin und 6 Kilogramm gewöhnlic peterſäure und erhitzt denſelben im Waſſerbad Naphtalin ſchmilzt zunächſt und ſchwimmt auf de fläche der Flüſſigkeit. Der Ballon wird von Zeit geſchüttelt, wobei rothe Dämpfe in geringe ſich entwickeln. So wie die ölige Schicht am des Ballons ſich anſammelt, iſt die Operation Die über dem Nitronaphtalin befindliche Säure wi nigſt abgegoſſen und die ölige Maſſe in eine S bracht, in der ſie ſofort erſtarrt. Während des rens wird ſie gerührt, um ſie zu zertheilen u wiederholt mit Waſſer gewaſchen, hierauf wird ſchmolzen und nach dem Erkalten gepreßt. Um ſtändig zu reinigen, filtrirt man ſie im geſchmolze ſtande durch Fließpapier. In größeren Maſſen das Nitronaphtalin röthlich, das Pulver iſt dage ſchön gelber Farbe. Wenn die Maſſe ſtark genug wurde, um ein rothes Oel zu entfernen, ſo iſt erhaltene Nitronaphtalin ſehr rein, deſſen Menge der theoretiſch verlangten gleichkommt. Die ab Säure enthält verſchiedene Producte, beſonders abe Binitronaphtalin, welches öfters beim Erkalten kryſtalliſirt*). Eine der wichtigſten Eigenſchaf Nitronaphtalins iſt, daß es durch reducirende (ebenſo wie das Nitrobenzol in Anilin) in d Naphtylamin, $C_{20}H_9N$**), übergeht, nämlich

*) Rousſin, Compt. rend. LII p. 796; Dingler's Journ. CLXI p. 69; Polyt. Centralbl. 1861 p. 944; Polyt. Notizbl. 1861 p. 217.

*) Hinſichtlich der Eigenſchaften des Nitronaphtal Gerhardt, Lehrbuch der organ. Chemie Bd. II

**) Piria benutzt die Leichtigkeit, mit welcher die tamſauren Salze (das Ammoniakſalz wird durch kung von ſchwefligſaurem Ammoniak auf Nitro erhalten; vergl. Gerhardt III p. 514) in Na übergehen, zur Darſtellung dieſer Baſe. Das A ſalz dieſer Säure wird in Waſſer gelöſt und dünnter Schwefelſäure verſetzt; beim Erwärmen figkeit erfolgt die Zerſetzung ſchon, bevor die zu ſieden beginnt; das ſchwefelſaure Naphthylami ſich in blättrigen kryſtalliniſchen Maſſen ab. terem Erhitzen bis zum Sieden löſt ſich das Sa und alle Thionaphtamſäure wird dann vollſtändig zer

durch Schwefelwasserstoff und Ammoniak (nach Zinin),
durch Eisen und Essigsäure (nach Béchamp),
durch Eisen und Schwefelsäure (nach E. Kopp),
durch Zinn und Salzsäure (nach Rousſin).

m leichteſten bildet ſich das Naphtylamin als ſalz-
Salz nach Rouſſin's Verfahren, indem man in
Ballon 1 Th. Nitronaphtalin, 6 Th. käufliche
ure und Zinngranalien in hinreichender Menge
und den Ballon im Waſſerbade unter öfterem Um-
en erwärmt. Nach kurzer Zeit tritt eine energiſche
n ein, das Nitronaphtalin verſchwindet, und die
keit wird klar, obgleich braun gefärbt. Die Flüſ-
wird nun in eine Schale gegoſſen, die ein Ge-
von 2 Kilogramm Salzſäure und 1 Kilogramm
enthält. Die Flüſſigkeit wird in Folge der Kry-
ion von ſalzſaurem Naphtylamin faſt vollſtändig
Nach dem Erkalten läßt man den Kryſtallbrei ab-
, preßt ihn aus und trocknet ihn. Um ihn voll-
rein zu erhalten, löſt man ihn in ſiedendem
, fällt das darin enthaltene Zinn mit Schwefel-
a, filtrirt die Flüſſigkeit, um einen theerartigen
abzuſcheiden, und läßt ſie kryſtalliſiren. Aus dem
ren Salze kann man durch Kali oder Natron das
ſer faſt unlösliche Naphtylamin abſcheiden, oder
as ſalzſaure Salz mit gebranntem Kalk*) erhitzen,
das Naphtylamin übergeht und ſich in der Vorlage
er öligen Flüſſigkeit verdichtet, die beim Erkalten
**).

Die Naphtylaminſalze geben, wie Pirta im Jahre 1842 bereits nachgewieſen hat, mit Eiſenchlorid, ſalpeterſaurem Silberoxyd, Goldchlorid, im Allgemeinen mit allen Oxydationsmitteln (nach H. Schiff auch mit Chromſäure, Platinchlorid, Zinnchlorid, Queckſilberchlorid) eine charakteriſtiſche Reaction; ſie bilden mit dieſen Reagentien einen ſchönen azurblauen Niederſchlag, der bald purpurfarbig wird; dieſer Niederſchlag iſt ein Oxydations-Product, welches Pirta mit dem Namen Naphtamein belegt, während H. Schiff es als Oxynaphtylamin, $C_{20}H_9NO_2$, bezeichnet.

Es iſt ein leichtes, amorphes Pulver von dunkler Purpurfarbe, dem Orcein ähnlich, in Waſſer, Kali und Ammoniak unlöslich, auch in Alkohol löſt es ſich nur wenig, in Aether dagegen leicht und mit Purpurfarbe; beim Verdunſten der Löſung fällt das Cinnamein wieder als amorphes Pulver nieder. Concentrirte Schwefelſäure löſt es in der Kälte mit indigblauer Farbe, durch Waſſer wird es unverändert daraus gefällt. In ſtarker Eſſigſäure löſt es ſich mit ſchön violetter Farbe; Waſſer fällt es aus dieſer Löſung nicht, ebenſowenig Weinſäure.

Mit concentrirter Salpeterſäure verwandelt ſich das Naphtylamin in ein braunes Pulver, welches ſich in Weingeiſt mit rother oder violetter Farbe löſt. Bisweilen bilden ſich auch goldige, dem Murexid ähnliche Kryſtalle. Wie Scheurer-Keſtner*) gezeigt hat, bildet das Naphtylamin mit Queckſilbernitrat, mit Zinnchlorid, überhaupt mit den Reagentien, die man zur Erzeugung der rothen und violetten Anilinfarbe anwendet, ebenfalls rothe und violette Farben**), welche in der Färberei Verwen-

---

ein Erkalten herauskryſtalliſirende Salz wird durch Umkryſtalliſiren gereinigt und dann in heißer wäſſeriger Löſung mit Ammoniak zerſetzt:

$$\underbrace{2\,C_{20}H_9NS_2O_6}_{\text{Thionaphtamſäure.}} + 2\,HO = \underbrace{2\,C_{20}H_8N,HO,SO_3}_{\text{Schwefelſaures Naphtylamin.}}.$$

Man darf hierbei keinen gelöſchten Kalk anwenden, da nach der Beobachtung von Wilbes (Répert. de chim. appl. III p. 310) ſonſt ein Theil des Naphtylamins in Naphtalin übergeht.

Wenn man das Naphtylamin nach Béchamp's Verfahren (mittelſt Eiſen und Eſſigſäure) darſtellt, ſo erhält man nach Schützenberger und Willm (Compt. rend. LIII. p. 82 und Répert. de chim. appl. III p. 310) außer Naphtylamin auch die Baſe $\underbrace{\text{Phtalamin}}_{C_{16}H_9NO_4}$.

*) Scheurer-Keſtner, Compt. rend. LII p. 1182; Répert. de chim. appl. III p 262; Journ. für prakt. Chemie LXXXIV p. 180; Polytechn. Centralbl. 1861 p. 1077; Dingler's Journ. CLXII p. 295.

**) E. Kopp ſchlägt vor, dieſe Farben Naphtalifuchſin und Naphtazalein zu nennen (Répert. de chim.

dung finden können*). Die Naphtylaminfarben unterscheiden sich von den Anilinfarben dadurch, daß erstere durch Schwefel und Salzsäure nicht verändert werden, während die letzteren in Gelb übergehen.

Nitrosonaphtylin $C_{20}H_6N_2O_2$. Salpetrige Säure und ihre Salze üben eine eigenthümliche Wirkung auf Naphtylamin aus.**) Mischt man Lösungen von salpetrigsaurem Kali und salzsaurem Naphtylamin, so bildet sich sofort ein rothbrauner Niederschlag, der sich aus der weingeistigen Lösung in murexidähnlichen Krystallen ausscheidet:

$$\underbrace{C_{20}H_9N}_{\text{Naphtylamin.}} + NO_3 = \underbrace{C_{20}H_6N_2O_2}_{\text{Nitrosonaphtylin.}} + HO$$

Dieser Körper gleicht fast in jeder Hinsicht dem Fuchsin. Eine mit dem Nitrosonaphtylin isomere Base, das Nitronaphtylamin, hat Wood*) durch die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Binitronaphtalin erhalten. Auch diese Base ist carminroth gefärbt. Das Nitrosonaphtylin hat Rousſin**) in die Färberei einzuführen versucht. Man taucht in eine Lösung von salzsaurem Naphtylamin, welche bis auf 50 — 60° erwärmt ist, Strähne von Seide oder Wolle, windet die überschüssige Flüssigkeit aus und taucht sie dann in eine Auflösung von salpetrigsaurem Kali. Die Nuancen variiren nach der Concentration der Flüssigkeiten von Morgenroth bis zum dunkeln Braunroth.

Aus dem Binitronaphtalin $C_{20}H_6(NO_4)_2$ sind auch verschieden gefärbte Körper dargestellt worden. Das Binitronaphtalin erhält man zweckmäßig nach L. Trooſt***) auf folgende Weise. Man bereitet zunächst Nitronaphtalin, indem man das Naphtalin mit einer Mischung von gewöhnlicher und rauchender Salpetersäure von 44° B. behandelt, welche in einem abgekühlten Gefäße enthalten ist, so daß eine Erhitzung und die Entwickelung von salpetrigen Dämpfen vermieden wird. Die Säure, welche schon ein Mal benutzt ist, kann wieder brauchbar gemacht werden, indem man concentrirte Säure hinzufügt, so daß die Mischung wieder die hinreichende Stärke erlangt. Die krystallinische Masse, welche durch Einwirkung der Säure auf das Naphtalin in der Kälte erzeugt worden ist, läßt man abtropfen und bringt sie dann in höchst concentrirte Salpetersäure von 50° B., die ebenfalls in einem abgekühlten Gefäße enthalten ist. Sie zertheilt sich hier wie

appl. III p. 311). Das Nähere über die Bereitung dieser Farbstoffe mittelst Zinnchlorid und salpetersaurem Quecksilberoxydul ist im Répert. de chim. appl. III p. 314 beschrieben. Das Naphtalinviolett (mittelst Quecksilbernitrat dargestellt) ist von Wildes untersucht worden (vergl. Répert. de chim. appl. III. p. 172; E. Kopp, Examen des matières colorantes du goudron 1861 p. 76; Dingl. Journal CLXII p. 293; Schweiz. polyt. Zeitschrift 1861 p. 160; Polyt. Centralblatt 1861 p. 1312). Denselben Körper scheint man zu erhalten, wenn man nach Carey Lea (Silliman's Journal 1861, Sept. Nr. 95; Répert. de chim. appl. III p. 405) Nitronaphtalin mittelst Cyaneisen und Essigsäure reducirt.

*) Es ist hierbei zu erwähnen, daß H. Schiff, welchem wir überhaupt eine genaue Untersuchung der Naphtalinderivate verdanken, durch freiwillige Zersetzung des Naphtylharnstoffes einen harzigen Stoff erhielt, dessen weingeistige Lösung durch Säuren violett, durch Alkalien wieder roth wird. Er hebt die Aehnlichkeit dieser Reaction mit der von Krapptinctur hervor. Vergleiche Annal. der Chemie und Pharmacie CI p. 90; Journal für prakt. Chemie LXX p. 269; LXXI p. 108.

**) Perkin, Chem. Soc. Quarterly Journal 1856, Avril p. 18.

*) Wood, Philos. Magaz. (4) XVIII (Nr. 117) p. 68; Journ. f. prakt. Chemie LXXX p. 165.

**) Rouſſin, Cosmos 1861 (Avril) XVIII; Répert. de chim. appl. III p. 315; E. Kopp, Examen etc. p. 74; Dingl. Journ. CLX p. 223; Polyt. Centralblatt 1861 p. 946.

***) L. Trooſt, Technologiste 1861, Sept. p. 635; Répert. de chim. appl. III p. 407; Bullet. de la société chim. 1861 Nr. 4 p. 74; Dingl. Journ. CLXIII p. 238; Polyt. Centralbl. 1861 p. 1596; Chemisches Centralbl. 1861 p. 989.

nter Kalk in Wasser und verwandelt sich in eine
be krystallinische Masse, welche den ganzen Raum
efäßes ausfüllt. Diese Masse ist, wenn man die
ng gut abgekühlt hat, reines Binitronaphtalin.
Salpetersäure von 50° B. muß eigens dargestellt
, denn die rauchende Salpetersäure des Handels
ur 48° B. und kann die stärkere Säure nicht zer-

Rousſin*) bereitet das Binitronaphtalin in
ender Art. Man gießt in ein passendes Gefäß,
unter einem gut ziehenden Schornstein steht, 3 bis
lle ganz concentrirte Salpetersäure, d. h. Salpeter-
die außer dem einen Atom Hydratwasser weiter
asser enthält, und läßt nach und nach unter be-
m Umschütteln 1 Theil Naphtalin hineinfallen.
dem Zusatz erfolgt ein Zischen wie beim Eintau-
n glühendem Eisen in Wasser. Es entwickelt sich
as Ende, namentlich wenn die Flüssigkeit sich zu
hitzt, eine gewisse Menge salpeteriger Dämpfe.
Erkalten gesteht die ganze Flüssigkeit zu einer kry-
chen Masse. Man zertheilt diese Masse, läßt sie
n, wäscht sie zur Entfernung aller Säure und
sie in gelinder Wärme. Das so dargestellte Bi-
phtalin ist fast vollkommen rein. Statt der ganz
rirten Salpetersäure kann man bei dieser Berei-
it gutem Erfolge auch eine Mischung von gewöhn-
Salpetersäure und concentrirter Schwefelsäure an-

as Binitronaphtalin wird durch reducirende Agen-
Basen verwandelt (siehe oben Wood's Notiz),
ren einige sich durch Farbe und Färbevermögen
nen. Rousſin hat einige davon durch Behand-
es Binitronaphtalins mit alkalischen Zinnoxydul-
n dargestellt**) und dabei einen in Alkohol, Holz-

Rousſin, Compt. rend. Lll p. 968; Journ. für
rakt. Chemie LXXXIV p. 967; Dingl. Journ. CLX
. 449; Répert. de chim. appl. lll p. 407; Polyt.
Centralbl. 1861 p. 947.

Rousſin, Compt. rend. LII p. 967; Journ. für
rakt. Chemie LXXXIV p. 180; Polyt. Centralblatt
1861 p. 1012.

geist, Schwefelkohlenstoff löslichen violetten Farbstoff, von schöner Färbekraft und großer Beständigkeit erhalten. Andererseits erhält man auch rothe Farbstoffe, welche durch fixe organische Säuren einen blauen Ton annehmen. Wenn man dagegen Eisen, Zinn oder Zink und Essigsäure oder eine Mineralsäure als reducirende Agentien anwendet, so verändert sich das Bitronaphtalin nicht*). Bei den Bemühungen, den Ursachen dieses Verhaltens nachzuspüren, ist der Verf. auf die künstliche Darstellung eines Farbstoffs gestoßen, der alle Eigenschaften des Alizarins besitzt; ob auch dessen Zusammensetzung, ist nach neueren Untersuchungen mehr als zweifelhaft.

Das Binitronaphtalin löst sich in concentrirter Schwefelsäure erst bei 250° und zwar unverändert, kaum färbt sich die Lösung ein wenig bernsteingelb. Erst nach langem Kochen wirkt die Schwefelsäure zersetzend darauf ein, verdünnt man vorher mit Wasser, so scheidet sich das Binitronaphtalin blendend weiß wieder aus. Diese große Beständigkeit erinnerte den Verf. an die eben so große des Alizarins, und da man schon oft die Zusammensetzung des Alizarins $C_{20}H_6O_6$ den Naphthylverbindungen verwandt geglaubt, versuchte er dem Binitronaphtalin, $C_{20}H_6(NO_4)_2$, durch reducirende Mittel seinen Sauerstoff und Stickstoff zu entziehen. Deßhalb ließ er die Lösung des Nitroproducts in Schwefelsäure bis 200° erkalten, trug vorsichtig und portionenweise Zinkgranalien ein, bis sich schweflige Säure entwickelte, verdünnte die erkaltete Flüssigkeit mit den 8—10fachen Volum Wasser und filtrirte sie kochend. Das Filtrat setzte erkaltend eine rothe Gallerte ab, die unter dem Mikroskop aus Krystallnädelchen bestand, mit den Eigenschaften des Alizarins. Die Mutterlaugen waren noch stark roth und konnten nach genügender Verdünnung und Absättigung als Färbeflotte dienen. Das auf dem Filter ausgeschiedene Alizarin entfernte man durch kaustische oder kohlensaure Alkalien. Bei dem genannten Umwandlungsproceß des Bi-

*) Rousſin, Compt. rend. Lll p. 1033; Journ. für prakt. Chemie LXXXIV. p. 180; Schweiz. polyt. Zeitschrift 1861 p. 123; Polyt. Centralbl. 1861 p. 1075.

nitronaphtalins können ſtatt des Zinks noch viele andere Stoffe dienen, welche im Stande ſind, aus der Schwefelſäure ſchweflige Säure zu entwickeln. Der Verf. ſcheint verſucht zu haben: Zinn, Eiſen, Queckſilber, Schwefel, Kohle.

Zufolge einer ſpäteren Mittheilung des Verf.*) hat in der That ſein künſtliches Alizarin**) eine andere Zuſammenſetzung als das des Krapps, denn es enthält nur 63,3 Proc. Kohlenſtoff und 2,2 Proc. Waſſerſtoff. Auch verhält es ſich verſchieden beim Färben, inſofern die rothen Farben durch Seifenbäder lebhafter werden, die des künſtlichen Alizarins unter gleichen Umſtänden ins Violett übergehen.

In Bezug auf denſelben Gegenſtand ſind auch noch Mittheilungen von Perſoz***) und Jacquemin†) gemacht worden.

Perſoz fand gemeinſchaftlich mit Martel das Verhalten des Binitronaphtalins faſt ebenſo wie Rouſſin; nur wandten ſie ihre Aufmerkſamkeit hauptſächlich auf die violetten Farben, die dabei entſtehen. Sie fanden, daß das Produkt von der Einwirkung der Schwefelſäure Seide ſelbſt in der Kälte violett färbt. Ausgeſättigt mit Alkalien und ſchließlich mit Kreide, ertheilt es gebeizten Baumwollenzeugen Farben vom Lila bis zum Schwarz. Die Lacke mit Thonerde, Zinn, Blei und Queckſilberſalzen ſind violett, die mit Eiſenſalzen olivengrün. An der Luft mit überſchüſſigem Ammoniak verſetzt, färbt ſich die Farbſtofflöſung bald braun und ſetzt ein ſchwarzes Pul welches ſich in Alkohol blau löſt und durch Säur wird. Dieſe Farben ſtellten die Verf. dar lediglic Einwirkung der Schwefelſäure auf Binitronaphtalin andere Subſtanzen, wie Zink ꝛc., mit zu Hülfe zu n

Jacquemin arbeitete auf ganz dieſelbe A Rouſſin und hat ganz entgegengeſetzte Reſulta halten. Es wäre ſchon a priori die Entſtehung d zarins auf die angegebene Weiſe ein höchſt ung licher chemiſcher Proceß geweſen, aber die Eigen des neuen Produkts ſind nur ähnlich, durchaus nich Die rothviolette ſchwefelſaure Löſung, welche vom geſchlagenen ſogenannten künſtlichen Alizarin ab kann keine Löſung vom Alizarin ſein, da dieſes unlöslich in ſchwefelſaurem Waſſer iſt. Das kü Alizarin löſt ſich in Alkohol mit rothvioletter Far wirkliche mit gelber; erſteres in Aether rothviolet wirkliche dagegen goldgelb. Alkaliſche Löſungen de lichen Alizarins geben mit Alaun einen violetten, wirklichen einen rothen Lack. Am augenſchein tritt der Unterſchied hervor, wenn man beide Fa mit Thonerde- und Eiſenbeizen auf Zeugen f Das Krappalizarin gibt mit Thonerdebeizen Rot künſtliche Alizarin Violett, mit Eiſenmordant Violett, letzteres Grau, beide ohne Avivirung.

Tichborne*) beſchreibt ein Verfahren, das Napl im Großen darzuſtellen. — Iſt nun auch durch vor Unterſuchungen bewieſen, daß Alizarin und Napl nicht identiſch ſind, ſo bietet doch letzteres hohes I dar als erſtes Beiſpiel der künſtlichen Darſtellun Farbſtoffes, welcher mordancirte Baumwolle ähnl Krapp oder Rothholz färbt.

Der früher von Duſart aus dem Naphtali geſtellte gelbe Körper**), die Nitroxynaph

*) Rouſſin, Compt. rend. Lll p. 1177; Journ. für prakt. Chemie LXXXIV p. 181; Dingler's Journ. CLXI p. 70.

**) Für welche E. Kopp (Répert. de chim. appl. III. p. 41) den paſſenden Namen Naphtazarin vorſchlägt.

***) Perſoz, Compt. rend. Lll p. 1178; Répert. de chim. appl. III. p. 413; Journ. für prakt. Chemie LXXXIV p. 182; Polyt. Centralbl. 1861 p. 1076; Polyt. Notizbl. 1861 p. 319; Chem. Centralbl. 1861 p. 815.

†) Jacquemin, Compt. rend. Lll p. 1180; Répert. de chim. appl. III p. 413; Dingl. Journ. CLXI p. 71; Journ. für prakt. Chemie LXXXIV p. 182; Schweiz. polytechn. Zeitſchrift 1861 p. 125; Polyt. Centralbl. 1861 p. 1075.

*) Tichborne, Chemical News 1861 (Nr. 97) Répert. de chim. appl. III p. 414.

**) Jahresbericht 1859 p. 489 (Bemerkungen von Jahresbericht 1860 p. 486).

$_{20}H_7(NO_4)O,HO$ ist nun von Dusart*) genauer
t worden. Um diese Säure darzustellen, ver-
nan 1 Th. Nitronaphtalin, 1 Th. kaustisches
i möglichst wenig Wasser aufgelöst, und zwei
elöschten Kalk; wenn man nicht zu viel Wasser
n hat, ist die Masse pulverförmig. Man bringt
hung in eine tubulirte Retorte, erhitzt dieselbe
ade bis zu 140° und läßt einen sehr langsamen
on Sauerstoffgas oder Luft hindurch gehen. Die
immt dabei eine gelbe Farbe an, welche mehr
r an Intensität zunimmt, während Sauerstoff
wird. Nach Verlauf von 10 bis 12 Stunden
lles Nitronaphtalin oxydirt. Das Kali kann bei
peration nicht durch Natron ersetzt werden. Der
eint eine besondere Rolle zu spielen, kann z. B.
rch Sand ersetzt werden. Die aus der Retorte
ne Masse gibt an Wasser ein Kalisalz ab, wel-
beträchtliches Färbevermögen besitzt. Säuren,
gem Ueberschuß zugesetzt, verwandeln die Lösung
dicken Brei, indem ein Körper von schön gelber
h abscheidet, welcher durch Waschen mit Wasser
g rein erhalten wird. Dieser Körper ist die
aphtalinsäure; er schmeckt bitter, löst sich in
Alkohol, Holzgeist und Essigsäure auf und kann
letzteren Flüssigkeit in schönen goldgelben Nadeln
ren. Er bildet mit den Alkalien intensiv ge-
bliche, krystallisirbare Salze und mit den Metall-
verschieden gefärbte Niederschläge. Er besitzt großes
mögen und läßt sich mit Vortheil in der Fär-
wenden. — (Eine kritische Zusammenstellung der
: der Untersuchungen der gefärbten Naphtalin-
gibt E. Kopp in dem Répertoire de chimie ap-
*) und auch zum Theil im Examen de matières
es ***).

---

usart, Compt. rend. LII p. 1183; Répert. de chim. pl. III p. 315; Journ. für prakt. Chemie LXXXIV 188; Polyt. Centralbl. 1861 p. 1076.

Kopp, Répert. de chim. appl. 1861, Juillet p. 2—272; Août p. 308—318; Novembre p. 405—415.

Kopp, Examen des matières colorantes artificielles rivées du goudron de huille, Saverne 1861 p. 73—77.

Verfahren bei der Fabrikation eines Duplicats von Papier und Gewebe,

auf welches der Erfinder, Ed. Fr. Maxon, Papierfabrikant zu Altdorf-Weingarten in Württemberg am 7. Oct. 1860 ein Einführungspatent für das Königreich Bayern auf 4 Jahre erhalten hat.

Das Verfahren ist einfach. Aus der Papierbütte, welche die auf gewöhnliche Weise zubereitete Papiermasse (Ganzzeug) enthält, wird ein dünner Bogen mit einer beliebigen Form geschöpft, im Gautschstuhl auf den Filz gedrückt, ein nach dem Format des Bogens geschnittenes Stück Gewebe darauf gelegt, dann ein zweiter Bogen geschöpft, auf das Gewebe gedrückt, und mit einem andern Filz bedeckt u. s. w., so daß das Gewebe immer zwischen zwei dünne Papierbogen kommt.

Ist der Pausch fertig, so kommt er auf die gewöhnliche Weise unter die Naßpresse, wird dann zum Trocknen aufgehängt und überhaupt wie gewöhnliches Papier behandelt.

Als Gewebe bedient man sich eines billigen, nicht zu dichten, sogenannten Futtermolles. Die beiden dünnen Bogen Papier verbinden sich während ihres nassen, breiartigen Zustandes in den Zwischenräumen der Fäden des Gewebes auf's Engste miteinander und umhüllen diese, während sich zugleich die Fasern beider Stoffe an einander anhängen, so daß das Ganze eine innig verbundene Masse darstellt.

Das auf diese Weise verfertigte Duplicat unterscheidet sich von dem bisher angewandten Couvertenstoffe vortheilhaft dadurch, daß es billiger dargestellt, auf beiden Seiten beschrieben und außerdem noch zu verschiedenen andern Zwecken verwendet werden kann, z. B. zum Verpacken von Metall-, Gold- und sonstigen Werthgegenständen, die eine solide Verpackung erfordern und ist hier ein wohlfeiles Surrogat für Packleinen, ferner zum Aufziehen von Landkarten, Bauplänen ꝛc. ꝛc., oder, mit Oel getränkt, als wasser- und luftdichten Verschluß auf Gläser, Flaschen ꝛc. ꝛc., statt Blase oder Leder, mit einem farbigen Firniß überzogen, als Wachstuch, Glanzledertuch, auch für Buchbinder und Etuisarbeiter statt der sogenann-

en englischen Leinwand, zu welchem Gebrauche es auch nit eingepreßten Verzierungen versehen werden kann.

Die Anwendung meines neuen Fabrikates zu letztenannten Zwecken ist, abgesehen von der größern Wohlheit, auch deshalb den bloßen Geweben vorzuziehen, eil die Behandlung (des Färbens, Firnißens ꝛc. ꝛc.) bei er papiernen Oberfläche weit einfacher ist.

Ich erwähne diese Momente, die mit der Beschreibung meines Verfahrens eigentlich Nichts zu thun haben, ur deshalb, um damit darzuthun, daß meine Erfindung icht ohne Wichtigkeit für die Industrie sein dürfte.

Kupferner Apparat zum Abkühlen des Bieres,

uf welchen die Metallwaarenfabrikanten Joseph Daxenerger u. Sohn in München am 29. Jan. 1860 ein zweijähriges Privilegium für Bayern erhielt.

(Mit Abbildung auf Blatt V.)

Der Bierkühlapparat besteht aus dem doppelten Röhrenstem A, welches in vorliegender Zeichnung spiralförmig ewunden ist; der Hahn D wird mittelst des an seinem nde befindlichen Gewindes mit den Leitungsröhren verinden, durch welche das gekühlte Bier in die Gährbotche vertheilt wird. Der Zweck dieses Hahnes ist, die chnelligkeit zu reguliren, mit welcher das Bier durch n Apparat gehen soll. Durch die Schraube C ist die erbindung des Ablaufrohres der Kühle B mit dem Aparate hergestellt, dient aber auch zugleich zum Einschten der Reinigungsbürste und zum Anschrauben des Pumnrohres bei der Reinigung des Apparates. Der Hahn dient zum Ablassen des in der inneren Röhre stehen eibenden Bieres.

Diesem Bierkühlapparate kann nach Maßgabe der aumverhältnisse ꝛc. jede andere Form ohne die geringste enderung des Prinzips gegeben werden und die Röhren istatt schneckenförmig gewunden zu sein, in geraden Lön n parallel zu einander liegen.

Der Wasserkühler besteht aus der Bottich E und dem Röhrensystem G_1 und G_2, welches durch übe Eisengitter vor Beschädigung geschützt wird.

Dieser Bottich wird mit Wasser und Eis welches während des Gebrauches des Apparates Umrühren mittelst einer Krücke, oder wo Dampfk Gebote steht, mittelst einer einfachen Rührvorr zum Behufe einer vollständigeren Abkühlung in fo render Bewegung erhalten werden muß.

Die Röhre F führt das Wasser aus der Res diese Kühlvorrichtung, aus welcher es auf 2—3° gekühlt bei H in den Bierkühlapparat tritt. De selbst angebrachte Hahn dient zur Regulirung des W zuflußes.

Durch die Röhre J tritt das Wasser mit 75° Wärme des Bieres aus dem Apparat und kann va aus in die Wasserpfannen geleitet oder zu so Zwecken der Brauerei verwendet werden.

Zur besseren Erläuterung möge folgendes W dienen: Gesetzt, das Bier trete bei C mit 40° Apparat und das Wasser aus der Reserve trete m durch das Rohr F in den Wasserkühler und geh diesem bei H mit $2^1/_2$° in den Bierkühlapparat, so das Bier bei D mit $4^1/_2$° aus dem Apparat u Wasser gelangt durch die Röhre J mit 30° in die W pfanne ꝛc.

Dieses Resultat kann mit vorliegendem Appa $1^1/_2$ Stunden erreicht werden, wozu mit den bisl Apparaten 3—4 Stunden und nach Umständen mehr Zeit erforderlich war.

Der Wasserkühler kann ohne Veränderung der struction auch neben und über den Bierkühlapparat werden.

In Brauereien, wo man Kühlfläche genug ha dieser Apparat nur der ungünstigen Temperatur-Vi nisse halber angewendet wird, man also wegen de tenen Gebrauches auf die Wiedergewinnung der dem entzogenen Wärme nicht reflektirt oder lokale Verhä die Anwendung des eben beschriebenen Wasserkühlers in ganz gleicher Weise gestatten, kann die Kühlvorri für das Wasser eine Vereinfachung in der Weise

der Wasserkühler E über den Bierkühlapparat kommt. Das Rohr F führt das Wasser anstatt öhrensystem G_1 und G_2 in den Bottich direkt kis zusammen, von wo aus das Wasser bei H parat tritt.

eßlich bleibt nur noch zu bemerken, daß zum Bieres die gleiche Menge Wasser erforderlich ist.

---

hren-Refrigerator zur Abkühlung eres mit Beseitigung der Kühlschiffe,

n der Brauereibesitzer A. Deigelmayer und lossermeistersson Aug. Mettin in München Mai 1860 ein dreijähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten haben.

(Mit Abbildungen auf Tafel V.)

Anwendung von Apparaten zum Zwecke der von Bierwürze in wärmerer Jahreszeit wurde intelligenten Brauer vor längerer Zeit schon als hwendig erkannt, und ist jetzt, nachdem die Einwirkung der atmosphärischen Luft in wärreszeit auf die auf der Kühle ruhenden Würze tlich auf das Bestimmteste nachgewiesen wurde, eisbaren Nothwendigkeit geworden.

n im Anfange der 40ger Jahre wurde von g*) ein Kühlsystem geschaffen, nämlich ein apparat, welcher seitdem häufig, namentlich in Verbreitung fand, und dessen nutzvolle Anwen- Bierwürze-Kühlung in wärmerer Jahreszeit

zahlreichen Schüler Liebig's haben den genannten apparat, welcher schon seit 1794 bekannt ist, und Liebig vielfach angewendet wurde, immer nach dem jeten Lehrer „Liebig'scher Kühlapparat" benannt. elbe ist zuerst von Weigel erfunden, auch beschrie- und gezeichnet in Göttling's Taschenbuch für chekünstler 1794 S. 129 Tab. II Fig. 19 und in debrand's Encyclopädie der Chemie Bd. VIII §. 108 . VII Fig. 6 1807 übergegangen. A. d. Red.

Professor Balling in Prag im Jahre 1845 in seinem vortrefflichen Werke über Bierbrauerei bestens empfohlen hat.

In Folge dieser Erfahrungen, zu deren Begründung nur die Wissenschaft Anlaß gegeben, wurden Apparate, gegründet auf dieses vortreffliche und originelle System, gefertigt, die aber wegen vieler Mängel:

a) wegen ungenügender Größe der Kühlflächen,
b) wegen Anwendung untauglicher Metalle, namentlich der dicken Bleiröhren, die dem schnellen Abkühlen der Würze hinderlich und noch dazu zur leichten Oxydation der inneren Wandflächen sehr geneigt sind, und
c) hauptsächlich aber wegen der ungeheuer schwierigen Reinigung der kupfernen, durch Verzinnung, Verlöthung und Verschraubungen innen sehr ungleichen und rauhen Schlangenröhren, die das Ansammeln der zur sauren und faulen Gährung überaus geneigten stickstoffhaltigen Ablagerungen der Würze so sehr begünstigen,

dem praktischen Zwecke noch nicht vollkommen entsprechen.

Auch ein kürzlich patentirter Kühl-Apparat beseitiget noch lange nicht im Geringsten diese anerkannten Mängel der bereits in vielen Bräuhäusern aufgestellten größeren Apparate, ja er zählt sogar noch einen Fehler mehr. Durch die Umhüllung der innern Röhre, nämlich der Würzröhre, kann man genöthigt werden, um eine schadhaft gewordene Stelle aufzufinden, das ganze Röhren-System zu zerstören, eine Arbeit, deren Unannehmlichkeit leicht begreiflich ist.

Alle diese Mängel werden beseitiget durch die Vortheile unseres neu construirten Apparats, welcher vermöge seiner ungeheuern Kühlfläche und der Anwendung von Kautschuk und von gezogenem Zinn, dem zur Benützung für derlei technische Zwecke vorzüglichstem Metalle, gewiß in seiner Art neu und originell ist.

Dieser Apparat, durch Zeichnung auf Blatt V versinnlicht, ist ein Gegenstromapparat nach dem oben erwähnten als vorzüglich anerkannten Kühlsystem.

Bei Anwendung dieses Apparates, dessen System

sich allen Größen des Betriebs anpassen läßt, werden zwei Hauptvortheile erreicht:

a) Durch die ungeheure Kühlfläche von 2000 Quadratfuß werden die bisher in den Brauereien in Gebrauch stehenden offenen Kühlschiffe gänzlich entbehrlich gemacht, ein Vortheil, der schon allein alle jetzigen im Gebrauche stehenden Apparate hinter sich läßt, weil dadurch im Winter nicht nur allein an Raum und Zeit, sondern auch die theure und doch sehr nachlässige Arbeitskraft, angewandt zur Reinigung der Kühlen, erspart wird;

b) in wärmerer Jahreszeit und im Sommer hingegen wird durch die rasche Kühlfähigkeit desselben allen der zu kühlenden Bierwürze schädlichen atmosphärischen Einwirkungen auf das Kräftigste entgegen gearbeitet.

Um dieß zu begründen, ist es nothwendig, den Kühlprozeß näher zu beleuchten.

In der zur Abkühlung gebrachten Bierwürze ist schon eine geringe Menge Milchsäure, die durch die Einwirkung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft noch um ein Beträchtliches vermehrt wird; bei den Wärmegraden der Bierwürze von 40—20° R., — eine Temperatur, bei welcher die weitere Abkühlung bei äußerer Wärme sehr langsam vor sich geht — ist die Würze hauptsächlich durch die bisherigen offenen Kühlen einem beinahe unvermeidlichen Gährungsprocesse anheimgegeben, welcher in kürzester Zeit die erwähnte Milchsäure überführt — in der Brausprache sommerranzig bezeichnet, — deren Anwesenheit dem Biere nicht nur allein den guten reinen Geschmack, sondern auch die Haltbarkeit benimmt.

Zu diesem Nachtheil gesellen sich noch in wärmerer Zeit, namentlich im Sommer, bei etwas schadhaften und in Reinlichkeit auch nur gering vernachlässigten Kühlschiffen zwei Erscheinungen, nämlich die schädliche Einwirkung der wärmeren atmosphärischen Luft auf die unbedeutendsten Rückstände älterer in den Ritzen sich sammelnden stickstoffhaltigen Theilchen der Würze, welche dann in der auf die Kühle gekommenen Bierwürze in den fraglichen höchst gefährlichen Temperaturgraden von 40 — 20° R. eine noch schädlichere Gährung, die Essigfaule Gährung erregen.

Diese Uebelstände beseitigt unser Apparat d dadurch, daß die Würze in der kürzesten Zeit g die Gährbottiche gebracht werden kann.

Während man mit den alten Kühlvorricht Würze im Winter 7—8 Stunden, im Sommer Stunden, und noch länger den schädlichsten Einf oft noch mit Dünsten aller Art geschwängerte sphäre preisgeben muß, welcher Zeitaufwand jetzigen Apparate unbedeutend verringert wird, die Bierwürze nach einer einstündigen Ruhe flachen Gefäße zum Zwecke der Ablagerung Maisch- und Sudprocesse coagulirten Eiweißtheil serem Apparate, dessen Röhrenquerschnitt bei ein höhe von 10 Fuß bayr. den Durchlauf von 1(Bierwürze pro Stunde ermöglichen, im Winter v auf 2—3° R. in 2 Stunden, im Sommer u aussetzung derselben einstündigen Ablagerung, 2 Stunden von 60° R. auf 8° R., bei Anwen nur 110 Eimer natürlich kalten Wassers mittelst Cubikfuß Eis abgekühlter gleicher Wassermasse 3—2° R.

Diese große und rasche Kühl-Leistungsfäh möglicht die Beseitigung aller bereits angeführt theile und Gefahren und erleichtert dem Brauer nöthigt ist, sein Bier auch im Sommer zu br Fabrikation nicht nur allein zu seinem, sondern lich auch zum Vortheil des das jetzige Som consumirenden Publicums.

Die Reinerhaltung dieses Apparates, so erschwert bei allen schon bestehenden, ist vollst möglichet mittelst der Anwendung gerader gezogen spiegelglatter Röhren vom reinsten englischen Zi Metalle, welches für Fertigung von Apparaten kühlung von Bierwürzen, ingleichen für Br und Spiritusfabrikation, sowie zu allen pharm derartigen Zwecken jede Concurrenz anderer Me schließt, wegen

1) seines äußerst leichten specifischen Gewi

Dichtigkeit, d. h. in Folge dessen wegen seiner Billigkeit,
der Möglichkeit der schönsten und glattesten Bearbeitung der inneren Röhrenwände,
seiner geringsten Neigung zur Oxydation.

)a zudem für die Bierkühl-Apparate die Verbin- nicht wie bei den bisherigen Apparaten mit den, m und Unreinigkeiten ansammelnden Verschrau-, sondern mit anpassenden Röhren von vulkanisir- autschuk, welche leicht angesteckt und abgenommen können, hergestellt sind, so ist dem Auge die Ueber- g der Reinerhaltung ermöglicht, während eine solche i bisherigen Apparaten nur auf Täuschung beruht. ebenso wie der innere Zustand der Röhren, kann ere augenblicklich Zoll für Zoll geprüft werden, t einem allenfallsigen Unfall Vortheile gewährt, die jüngst patentirten Apparat durchaus fehlen.

ndlich ist dieser Refrigerator derart construirt, daß erwerden sämmtlicher Röhren nur mit Absicht mög-, weßwegen auch die nachlässigste innere Reinigung parates nicht den geringsten nachtheiligen Einfluß durchströmende Würze übt.

iner allenfallsigen Einwendung, daß man Kühl- te anderer Construction auf dieselbe Kühlfläche kann, haben wir namentlich zwei Vortheile ent- stellen, welche jeder andere Apparat nicht erreicht,

)

die große Reinlichkeit, und
den auf das möglichst Kleine beschränkten Raum, welchen ein Schlangenapparat wohl 4—5mal über- steigt.

n diese Erörterungen fügen wir folgende

Beschreibung.

der Apparat, in der Größe nach beiliegender Zeich- ausgeführt, besteht aus einem Kasten von Föhren- welcher durch Zwischenwände in 50 Abtheilungen t ist; diese Zwischenwände bilden den Canal für r Abkühlung durchlaufende Wasser.

n jedem dieser Fächer befinden sich 6 Zinnröhren übereinandergestellt, welche eine Länge von 20 Fuß und einen innern Durchmesser von 1 Zoll rheinisch haben.

Die Röhren unter sich sind durch Rohrstutzen von vulkanisirtem Kautschuk verbunden, welche jederzeit abgesteckt werden können, und an jedes Rohr passen.

Am Ein- und Ausgange der Röhren ist je ein Cylinder von Zinn angebracht, an welchem einerseits die Verbindung mit dem Geläger-Reservoir und dem Gährkeller, anderseits die Verbindung mit der Röhrenleitung hergestellt wird.

Je nach der Lage der Gebäulichkeiten kann entweder der eine oder der andere Cylinder zum Eingange der Würze benützt werden, und ist nur zu bemerken, daß, wo die Würze ausläuft, das zur Kühlung zu benützende Wasser einfließt.

Der ganze Apparat liegt horizontal und ist mit einem hölzernen Deckel geschlossen.

Unser Apparat kann nicht nur nach Maßgabe beiliegender Zeichnung, sondern auch in jeder andern Form und Größe hergestellt werden.

Ueber die Darstellung von Leuchtstoffen aus Torf.

Von Dr. Pulls.

Die fabrikmäßige Gewinnung von Photogen und Paraffin ist noch jung und hatte ihren Anfang in den letztverflossenen 10 bis 12 Jahren, in denen es leicht war, für industrielle Unternehmungen Capitalien zu erhalten. Besonders wandten sich diese der Fabrikation von Paraffin zu, weil Jeder glaubte, diese Fabrikation wäre eine Goldgrube. Es wurden große Summen Geldes in die Hände von Leuten gelegt, die diese Leuchtstoffe machen sollten, vielleicht auch den besten Willen hatten, es zu thun, aber wegen der Jugend der ganzen Fabrikation, wegen noch ungenügender Erfahrungen die Fabrikation erst lernen mußten.

Wenn schon in jeder neuen Branche der Industrie

im Anfange Ueberstürzungen vorkommen mögen und auch zu verzeihen sind, so hat doch die Paraffinfabrikation deren sehr zahlreiche erlebt. Es wurden eine große Anzahl Etablissements gegründet, ohne System angelegt und ohne System darin gearbeitet; wenn durch Zufall etwas Gutes geleistet wurde, war es gut, wenn der glückliche Zufall dieses nicht wollte, blieben die Fabriken stehen, wie sie heute noch als warnende Exempel, als ephemere Erscheinungen einer aufgeregten Zeit dastehen und einen deprimirenden, unangenehmen Eindruck auf jeden Besucher machen. Man wollte aus allem, was Kohle heißt, Paraffin machen und verließ sich auf die Proben, die der eine oder andere Chemiker mit den Rohstoffen in seinem Laboratorium angestellt hatte.

Auf Grund dieser Versuche rechnete man ungeheuere Revenüen heraus, und wunderte sich sehr, wenn die im Großen erhaltenen Resultate nicht mit denen des Chemikers übereinstimmten, sondern sehr zum Nachtheil der Fabrik ausfielen. Man vergaß dabei, daß der Chemiker mit einer beinahe pedantischen Genauigkeit eine kleine Menge Rohstoff wohl so verarbeiten kann, daß er weder durch zu hohe Temperatur, noch durch Verlust condensirbarer Theerdämpfe, noch durch andere Umstände Verlust haben kann, daß dieses aber der Fabrikant, namentlich bei Paraffin und Photogen, nicht kann.

Nachdem nun so viele Paraffinfabriken aufgehört haben zu arbeiten, blieben verhältnißmäßig nur wenige übrig, die jetzt schon auf einem bedeutend vorgerückten Standpunkt stehen.

Der Verf. hat mehrere derselben besucht und muß sich über die in diesen Fabriken erzielten Fabrikate in hohem Grade günstig aussprechen. Das Publikum, welches sich durch die Unbrauchbarkeit der früher im Handel gewesenen Leuchtstoffe hatte abschrecken lassen, gewinnt das Vertrauen nur schwer wieder, nichts desto weniger sollen, wie dem Verf. als zuverlässig mitgetheilt wurde, einige Fabriken schon mit nicht unbedeutendem Vortheil arbeiten.

Die Rohstoffe, aus denen diese Leuchtstoffe dargestellt werden, sind folgende: 1) Boghead-Kohle, 2) Cannel-Kohle, 3) Peltonmain-Kohle, 4) Grove-Kohle, 5) Bituminöser Schiefer, 6) Braunkohle, 7) Torf.

Die ersten vier dieser Rohstoffe gehören in die Kategorie der Schieferkohlen und geben als Destillationsproducte Photogen und Paraffin, während die wirklichen Steinkohlen als Destillationsproducte Benzin und Naphtalin geben. Aus diesen Schieferkohlen wird in den Fabriken in London, Manchester, Glasgow und Bremen das Beleuchtungsmaterial dargestellt.

Außer diesen Schieferkohlen hat man bei Bentheim in Ostfriesland, an der holländischen Grenze, ein Lager Schieferkohle angebohrt, das zwar nicht sehr mächtig, aber insofern einen großen Werth hat, als diese Kohle eine sehr große Ausbeute an Theer gibt. Ferner hat man in Australien eine weiße Kohle aufgefunden, die sich als der Pollen von Coniferen erwiesen hat, die ganz außerordentlich reich an diesen Leuchtmaterialien sein soll.

Mit bituminösen Schiefern arbeitet eine Fabrik in Harburg, eine in Beuel bei Bonn, eine bei Innsbruck, und Anlagen werden dafür gemacht in Galizien und auf der Halbinsel Baku.

Mit reinen Braunkohlen arbeiten die Fabriken in Thüringen und am Harz, nämlich die bei Oschersleben, Aschersleben, Bitterfeld, Gerstewitz, Weißenfels, Köpzen, Zeitz und vielleicht noch einige andere von geringerer Bedeutung.

Mit Torf hat der Verf. nur eine Fabrik mit Erfolg arbeiten sehen, nämlich bei Aurich in Ostfriesland. Aufgegeben waren drei, nämlich in Roßlau an der Elbe, in Ludwigshafen am Rhein und auf dem Ruyterfehn in Ostfriesland. In Vorbereitung hat der Verf. drei gesehen: auf der Insel Skye und Lewis, zu den Hebriden gehörig, auf dem Festlande von Schottland und eine bei Athy in Irland.

Das größte und wichtigste Geheimniß der Fabrikation der Leuchtstoffe und die Bedingung, unter der allein eine Rentabilität erzielt werden kann, liegt darin, ein Rohmaterial zu finden, das nicht allein eine möglichst große Ausbeute an Theer giebt, sondern das auch bei der späteren Destillation des Theers möglichst viel leichte

ationsproducte liefert, die der Reinigung nicht zu Schwierigkeiten entgegen stellen. Hat man ein Rohmaterial nicht zur Hand, dann ist es besser, nche gar nicht anzufangen.

Man hat in den letzten Jahren diesen Beleuchtungs- allen Werth abgesprochen, indem der eine das gen tadelt, weil es zu feuergefährlich ist, der andere olaröl tadelt, weil es zu unangenehm riecht, der endlich das Paraffin, weil die Kerzen nicht hatt sind und sich beim Brennen biegen.

Alle diese Urtheile waren bis vor einigen Jahren , heute sind sie es nicht mehr, denn durch die an- enswerthen Bemühungen der Fabrikanten und Che- sind die Beleuchtungsstoffe von diesen Uebeln be- und es ist daher kein Grund abzusehen, warum en, wenn auch nicht das Rüböl verdrängen, so doch demselben in großen Mengen zum Consum gelan- ollten, da sie doch immer etwas billiger als Rüböl sind. Die Feuergefährlichkeit des leichten, ziemlich flüch- Photogens, das ein specifisches Gewicht von 0,760 umgeht man am besten dadurch, daß man, wie es auch schon von mehreren Fabriken geschieht, nicht Photogen und Solaröl, welches letztere ein specifi- Gewicht von 0,830 hat und als weniger flüchtig nicht so feuergefährlich ist, getrennt in den Handel , sondern beide gemischt, so daß das Gemisch ein Gewicht von 0,833 hat. Die Fabriken, die der wegen der Vortrefflichkeit ihrer Producte für be- s empfehlenswerth hält, selbstverständlich nur von , die er gesehen hat, sind Aschersleben, Bitterfeld, ers aber Bremen und die vom Director Hübner Beißenfels errichtete. Diese liefern das Photogen olaröl, entweder getrennt oder gemischt, in vortreff- Qualität, von nicht unangenehmem, sondern im theil angenehmem Geruch, die in den geeigneten n gebrannt, nicht rußen, und deren Leuchtkraft ist, als die des Rüböls.

Was das jetzt dargestellte Paraffin betrifft, so gehört Beschwerden der Kerzen wohl zu den überwundenen puncten. Wenn gleich der Schmelzpunkt des Pa- raffins ein niedrigerer ist, als der des Stearins, so können doch die guten Paraffinkerzen, was ihre Härte bei der Zimmertemperatur betrifft, sich mit guten Stearinkerzen vollkommen messen. Abgesehen hiervon, ist das Paraffin unbestritten als das brillanteste Kerzenmaterial zu betrachten, und es ist die Leuchtkraft der Kerzen, wie sie von den guten Fabriken jetzt geliefert werden, gegen die Leuchtkraft gleich dicker Stearinkerzen eher größer, als geringer.

Was nun speciell diese Fabrikation aus Torf betrifft, so ist es nicht unmöglich, daß sie unter gewissen Verhältnissen noch Vortheile gewähren kann, wenn man ein großes Moor billig acquiriren kann und sich auf das zuverlässigste von der Ausbeute, die man erwarten darf, überzeugt hat. Im Allgemeinen hat man die Erfahrung gemacht, daß der alte, schwarze Torf, in dem die Pflanzenfaser beinahe ganz verändert ist, mehr Theer gibt, als der jüngere, faserreiche, daß aber wieder der Theer aus altem Torf mehr kohlenstoffreiche, also schwerere Destillationsproducte gibt, während man aus dem Theer von jüngerem Torf mehr wasserstoffreiche, also leichtere Producte erhält. Es hat sich ferner gezeigt, daß, wenn auch die Destillationsproducte aus Torf sehr schlecht riechen, so viel schlechter, als die aus irgend einem anderen Rohstoff gewonnenen, sie doch verhältnißmäßig leicht zu reinigen sind. Man kann im Allgemeinen sagen, daß, je älter der Rohstoff war, desto schwieriger und kostspieliger ist die Reinigung des Photogens und Paraffins von den anhaftenden übelriechenden Kohlenwasserstoffen; besonders ist dies der Fall bei Boghead- und Cannelkohle.

Man hat indessen allen Grund, mit großer Vorsicht zu verfahren, ehe man sich zur Anlage einer solchen Fabrik aus Torf entschließt, und es mögen die nachstehenden Durchschnittszahlen dafür Beweise sein.

Die Fabrik in Bernuthsfelde bei Aurich, die ausschließlich mit Torf arbeitet, erhält aus dem dortigen recht guten Torf 6 bis 8 Proc. Theer und aus dem Theer 20 Proc. Solaröl vom spec. Gewicht 0,830 und $^3/_4$ Proc. Paraffin. Aehnliche Ausbeuten hatte man nach Mr. Krane in Athy in Irland erhalten; es gibt also

1 Ton = 20 Ctr. lufttrockener Torf; 28 Pfund Solaröl und 1 Pfd. Paraffin.

Bei den hellen Braunkohlen, die besonders für die Fabrikation der Leuchtstoffe geeignet sind, die so fett sind, daß sie, an eine Lichtflamme gehalten, wie Harz schmelzen, die von der Wirschen-Weißenfelser Actiengesellschaft in ihrer Fabrik bei Weißenfels verwendet werden, stellt sich ein bei weitem günstigeres Verhältniß heraus. Eine Tonne dieser Kohlen = 180 Pfd. giebt 30 bis 35 Pfd. Theer und 100 Pfd. Theer geben 8 bis 10 Pfd. hartes Paraffin für Kerzenguß, 8 bis 10 Pfd. weiches Paraffin, das an Stearinkerzenfabriken zur Verdünnung des Stearins verkauft wird, 20 Pfd. Photogen und 28 Pfd. Solaröl, während 40 Pfd. Verlust sind. Es gibt also 1 Ton = 20 Ctr. dieser Kohlen folgende Ausbeute: 31,5 Pfd. hartes Paraffin, 31,5 Pfd. weiches Paraffin, 70 Pfd. Photogen und 80 Pfd. Solaröl. Aus der Vergleichung beiderseitiger Zahlen ist es klar ersichtlich, daß, wenn einer Fabrik, die mit Torf arbeitet, das Rohmaterial selbst nichts kostet, sie gegen diese mit Braunkohlen arbeitenden Fabriken nicht concurriren kann, da sie, was die technische Darstellung der Leuchtstoffe betrifft, nicht wesentlich billiger arbeiten kann, als letztere.

Aus der Cannelkohle erhält man durchschnittlich 20 Proc. Theer, im Kleinen auch bis 30 Proc. Aus der Bogheadkohle mehr, aus einzelnen sehr reichen, bituminösen Schiefern oder sogenannten Asphalten 47 bis 50 Procent.

Den Paraffinfabriken, die in Schottland für Torf angelegt werden, ist aus diesen Gründen auch keine besondere Zukunft vorauszusagen. Abgesehen hiervon, sind diese Beleuchtungsstoffe in England noch ganz unbekannt und auch unbeliebt. Das erstere schloß der Verf. daraus, daß er bei seinen mehrmaligen Besuchen der landwirthschaftlichen Ausstellung in Canterbury bemerkte, wie die ausgestellten Photogen- und Solaröllampen als etwas ganz Neues die Aufmerksamkeit des Publikums, besonders der Damen erregten, während in Deutschland Jedermann diese Lampen schon seit 10 Jahren kennt; das letztere wurde ihm von Mr. Krane mitgetheilt, dem es sehr schwer wird, seine Producte abzusetzen, dann aber auch vom Dirigenten der bekannten „Mr. Price's Patent Candle Company" in London. Da der Engländer sehr dicke Kerzen liebt, das Paraffin aber kein sich eignendes Material ist, um so dicke Kerzen daraus zu gießen, so finden sie wenig Absatz, obgleich die Paraffinkerzen von Mr. Price von der vorzüglichsten Beschaffenheit sind.

Da die Darstellung der Leuchtstoffe, aus welchem Rohstoff sie auch stattfindet, sich gleich bleibt, so beschreibt der Verf. das Etablissement, das wohl nicht allein als das eleganteste, sondern auch als das am praktischsten eingerichtete angesehen werden muß, das noch neu und deshalb schon nach einem erprobten System angelegt ist, und das nicht mehr in dem Grade, wie oft bei anderen, den Eindruck des Unfertigen macht, nämlich die Fabrik bei Weißenfels.

Die Destillation des Theers geschieht in gußeisernen liegenden Retorten, die etwa 6 bis 7 Fuß lang, 2 Fuß breit und 1 Fuß hoch sind. Die aufrecht stehenden Schwelöfen haben sich nicht bewährt, weil die Theerdestillation bei möglichst niedriger Temperatur vor sich gehen muß, damit nicht die leichten, werthvollen Destillationsproducte verbrennen. Bei aufrecht stehenden Oefen muß man aber hohe Temperatur geben, um aus den obersten Schichten des Rohstoffs die Theerdämpfe auszutreiben. Bei Athy in Irland wurden auch aufrecht stehende Oefen (Schachtöfen) angewendet, bei denen zuletzt so hohe Temperatur angewendet wurde, daß Mr. Krane in dem Ofen während der Theerdestillation Gußeisen schmolz. Natürlich wurden dabei auch so schlechte Ausbeuten erzielt.

Die Retorten brennen zwar leicht durch, indessen halten sie sich doch 1 bis 1½ Jahr und werden, wenn der Boden anfängt schlecht zu werden, umgelegt. Die Retorten werden bis zu ⅔ mit dem Rohstoff gefüllt, wozu man von Braunkohlen 180 bis 210 Pfd. braucht, von schwerem Torf ungefähr eben so viel. Je zwei bis drei Retorten werden durch eine Feuerung geheizt, und zwar so, daß das Feuer die beiden unteren direct umspült und die obere, zwischen den beiden unteren liegende, von der heißen Luft getroffen wird. In den unteren Re-

torten dauert die Destillation 6 Stunden, in der oberen etwas länger. Mehr als drei Retorten durch eine Feuerung zu heizen, hat sich nicht bewährt.

Die Retorten, die der Länge des Hauses nach in einem Ofen eingemauert sind, münden vermittelst eines Eisenrohrs in einen allen Retorten gemeinschaftlichen eisernen Cylinder von Dampfkesselform, von 2 Fuß Durchmesser, der im Freien liegt, der Länge des ganzen Hauses nach. In diesem Cylinder findet die Condensation der Theerdämpfe statt, und um diese zu erleichtern, fließt auf denselben fortwährend kaltes Wasser. Der condensirte Theer wird von Zeit zu Zeit durch einen Hahn an dem unteren Ende des Cylinders in die großen Theerbassins abgezapft. Die nicht condensirbaren Gase entweichen aus dem Cylinder durch einen hohen, schmalen Schornstein von Eisenblech, der zugleich einen solchen Zug hervorbringt, daß Exhaustoren für die Retorten hier als überflüssig betrachtet werden. Sollte man finden, daß keine genügende Condensation stattfindet, d. h. daß aus dem Schornstein noch Gase entweichen, die bei gewöhnlicher Temperatur condensirbar sind, so kann man die Dämpfe, bevor sie in den Schornstein treten, noch durch ein System von Fässern oder Kästen gehen und dann erst in den Schornstein treten lassen.

Aus den Theerbassins wird vermittelst Pumpen der etwas erwärmte Theer in die Entwässerungs-Apparate gepumpt, die aus großen Kästen von Kesselblech bestehen und in einem Abstande von 3 Zoll von gleichen Mänteln umgeben sind. In dem Zwischenraum befindet sich Wasser, das durch Dampf 10 Stunden lang auf einer Temperatur von 60° Wärme gehalten wird. Nach dieser Zeit hat sich das Wasser, das ungefähr $^1/_3$ des ganzen Rohtheers ausmachte, vom Theer fast vollständig geschieden. Die geringe Quantität Wasser, die hiernach dem Theer noch geblieben ist, übt auf die nachherige Destillation keinen nachtheiligen Einfluß mehr aus. Alle Mittel, die man früher vorgeschlagen hat, um die Entwässerung schneller und vollständiger auszuführen, wie Kochsalz oder Chlorcalcium, haben sich als zu kostspielig oder als überflüssig nicht bewährt. Das Einfachste ist auch hierbei das Beste, und es hat sich in dieser ganzen Fabrikation gezeigt, daß alle die complicirten, oft sehr schön construirten Apparate der verschiedensten Art, die man noch vor wenigen Jahren häufig sah, nicht mit Vortheil angewendet werden können.

Der so entwässerte Theer wird nun in die Destillationsblasen gefüllt, die gewöhnlich 20 Ctr. fassen. Dieselben sind meist von Gußeisen, nur selten findet man solche von Schmiedeeisen. Die ersteren verdienen der größeren Billigkeit halber den Vorzug, da der Boden der letzteren ebenfalls bald durchbrennt. Vor dem sehr schnellen Durchbrennen kann man sich auf die Weise schützen, daß man durch einen zwischen dem Feuerraum und dem Boden der Blase aus feuerfesten Steinen gemauerten Bogen die Spitzflamme verhindert, den Boden der Blase zu treffen. Außerdem wendet man vortheilhaft eine aus zwei Theilen bestehende Blase an, und zwar so, daß der untere den Boden bildende Theil an dem oberen fest angeschraubt und die Verbindungsstelle mit feuerfestem Thon verschmiert wird. Brennt hier auch der Boden durch, so braucht nur der untere Theil der Blase erneuert zu werden.

Zwischen den Blasen und den Condensationsgefäßen ist eine massive Wand gezogen, durch welche die Helme der Blasen hindurch gehen. Man trifft in den neueren Fabriken nicht nur lauter massive und gewölbte Räume, sondern auch alle erdenklichen Vorsichtsmaßregeln gegen Feuersgefahr, weil im andern Falle die Prämien für Feuerversicherungen zu hoch sind.

Die Condensationsapparate sind Beischlangen, die sich in großen Holzfässern befinden, in welche letzteren kaltes Wasser fließt. Wenn das Paraffin anfängt überzugehen, hemmt man den Zufluß des kalten Wassers, und läßt das Kühlwasser warm werden, damit das Paraffin die Schlange nicht verstopft. Man destillirt, bis in der Blase reine Kohle übrig bleibt, und um die zuletzt in großer Menge auftretenden, sich durch die Zersetzung der Oele bei der sehr hohen Temperatur bildenden permanenten Gase nicht in den Arbeitsraum treten zu lassen, ist eine sehr sinnreiche Vorrichtung angebracht, durch

welche die Flüssigkeit nicht verhindert wird, aus der Mündung der Schlange in das unterstehende Gefäß zu tropfen, die permanenten Gase jedoch gezwungen werden, durch ein Rohr zum Dache hinaus zu entweichen. Die Menge der in der Blase zurückbleibenden Kohle, die sehr hart ist und als beste Kokes Verwendung findet, variirt sehr nach der Natur des angewendeten Rohmaterials; sie beträgt 5 bis 20 Proc. Je geringer diese Menge ist, desto vortheilhafter natürlich für den Fabrikanten.

Das ganze Gemisch der Destillationsproducte kommt nun in große, geschlossene Cylinder von Gußeisen, und wird mit einer Lösung von kaustischer Soda in der Weise behandelt, daß die Natronlösung in innige Berührung mit den Oelen kommt. Es hat diese Behandlung den Zweck, die sauren Körper, z. B. Carbolsäure, und die sauren harzartigen Körper, die den Oelen den unangenehmen Geruch und die dunkle Farbe geben, an Natron zu binden. Ob man die Oele vor dieser Behandlung erwärmen muß oder nicht, wie lange man sie mit dem Natron in Berührung lassen muß, wie viel Natronlauge und von welcher Stärke man letztere anzuwenden hat, um mit dem möglichst geringsten Aufwand von Kraft und Zeit doch die gewünschten Resultate zu erzielen, hängt ganz von der Natur des angewendeten Rohmaterials ab, und es lassen sich hierin gar keine festen Vorschriften geben. Mitunter erreicht man schon ohne Erwärmung in 2 Minuten mit 5 bis 6 Proc. Natron seinen Zweck, mitunter bei Erwärmung erst in 2 Stunden mit 20 Proc. Ist Erwärmung nöthig, so wendet man nur Wasserdampf an, der in den Zwischenraum zwischen Gefäß und äußerem Mantel strömt.

Ist der Zweck erreicht, so wird die Mischung in einen eisernen Kasten abgelassen, in dem sich das carbolsaure Natron und die übrigen Verbindungen des Natrons absetzen. Dieselben werden abgelassen und das Oel so lange mit Wasser gewaschen, bis es nicht mehr alkalische Reaction zeigt. Dann kommt das Oel wieder in einen dem früheren gleichen Cylinder von Gußeisen, und wird hier in derselben Weise mit Schwefelsäure behandelt, wie früher mit Natron. Oft findet man diese Cylinder mit Blei ausgelegt, es hat sich jedoch diese Vorsicht als überflüssig erwiesen, da die Schwefelsäure das Gußeisen sehr wenig angreift. Abgesehen hiervon, ist es fraglich, ob der im status nascens auftretende Wasserstoff nicht auf die Verbesserung der Oele vortheilhaft einwirken möchte. Die Schwefelsäure hat den Zweck, alle basischen Körper, die auch den rohen Oelen den unangenehmen Geruch und die Farbe verleihen, zu binden.

Die Zeit der Einwirkung der Schwefelsäure, wie stark man sie anzuwenden hat, und wie viel, ferner, ob man die Oele während der Einwirkung erwärmen muß oder nicht, hängt wieder ganz von der Natur der Rohöle ab. Mitunter sind 5 Proc. Schwefelsäure vom specifischen Gewicht 1,70 und die Einwirkung einer Minute genügend, mitunter braucht man 25 Proc. Schwefelsäure und muß 3 Stunden einwirken lassen.

Diese Behandlung ist sehr wichtig und sowohl auf die Qualität wie Quantität der Ausbeute an reinen Oelen von großem Einfluß. Bei längerer Einwirkung der Schwefelsäure bilden sich immer große Mengen von schwefliger Säure, womit ein Schwererwerden der Oele verbunden ist, denn indem sich einerseits schweflige Säure, andererseits Wasser bildet, geben zur Bildung des letzteren gerade die leichtesten Producte, in diesem Falle als die zersetzbarsten, den Wasserstoff her, und werden dadurch in kohlenstoffreichere, also schwerere Producte umgewandelt.

Bei den Destillationsproducten der jüngeren Rohstoffe, wie Torf, Braunkohle, hat man diese Zersetzung weniger zu fürchten, weil man bei diesen gewöhnlich mit weniger Schwefelsäure bei kurzer Einwirkung zum Ziele gelangt, aber bei den Destillationsproducten von Boghead-, Cannel-, Peltonmain- und Grovekohle muß man viel Säure anwenden und oft bis 3 Stunden einwirken lassen, und kommt doch oft nicht zum Ziel. Man muß dann die Oele nochmals destilliren und wiederum mit Säure behandeln. Oft ist aber auch in diesen schwierigen Fällen die englische Schwefelsäure zu schwach, dann bleibt nur eine Behandlung mit Nordhäuser Schwefelsäure oder eine Destillation der Oele über Chlorkalk übrig. Die Nordhäuser Säure wirkt natürlich viel energischer, aber

auch zerstörender auf die leichten Oele, während man bei der Destillation über Chlorkalk insofern sehr vorsichtig verfahren muß, als die Oele auf das vollständigste von aller Säure vorher zu befreien sind, da freies Chlor sehr zerstörend einwirkt. Man will bemerkt haben, daß sich bei längerer Einwirkung von Schwefelsäure oft Doppelverbindungen von schwefliger Säure mit basischen Körpern bilden, die, ähnlich dem Aldehyd, durch Natron nicht zersetzbar sind, wohl aber durch kohlensaures Natron. Haben sich diese Verbindungen, die sauren Charakter haben, gebildet, so ist eine Destillation über Chlorkalk unstatthaft, wenn man dieselben nicht vorher durch kohlensaures Natron zersetzt hat.

Ist nun die Einwirkung der Schwefelsäure beendet, so wird das Gemisch aus dem Mischgefäß wieder in eiserne Kästen abgelassen, und, wenn sich die sauren Verbindungen abgeschieden haben, letztere abgezogen, die Oele mit vielem Wasser und zuletzt mit einer sehr schwachen Natronlauge gewaschen, und dann dieselben in die großen Blasen zur Rectification gebracht.

Die früher erhaltene Lösung von carbolsaurem Natron wird mit der schwefelsauren Lösung neutralisirt, wodurch einerseits rohe Carbolsäure gewonnen wird, die entweder zum Imprägniren von Eisenbahnschwellen, oder in der neuesten Zeit zur Darstellung von Anilin und der rothen und violetten Anilinfarben Anwendung findet, andererseits aber schwefelsaures Natron, das an Sodafabriken verkauft wird.

In der neuesten Zeit ist auch von einem Engländer einigen Fabriken das Anerbieten gemacht worden, die zur Reinigung der Oele angewendete Schwefelsäure aus der erhaltenen schmierigen Masse vollständig als solche wieder zu gewinnen. Wenn diese Operation billig genug geschehen kann, wäre es für die Fabriken, die so sehr große Mengen von Säure brauchen, von besonderer Wichtigkeit; es ist indessen dieses Verfahren, das Geheimniß ist, so viel der Verf. gehört hat, noch nirgends in größerem Maßstabe durchgeführt.

In der Fabrik Vermuthsfelde bei Aurich neutralisirt man den schwefelsauren Auszug mit Kalk oder kohlensaurem Kalk und düngt damit den urbar gemachten Torfboden, und, wie dem Verf. mitgetheilt wurde, mit entschiedenem Vortheil. So nachtheilig auch die Carbolsäure dem Wachsthum der Pflanzen ist, so scheinen andererseits die in den Oelen vorhandenen basischen Körper, die ja an die Schwefelsäure gebunden sind, nicht eine so nachtheilige Wirkung zu äußern.

Bei der Rectification der Oele wird genau so verfahren, wie bei der Destillation des Theers. Die übergehenden Oele werden nach ihrem specifischen Gewicht in Photogen und Solaröl getrennt, oder, wie schon früher bemerkt, bis zum Gewicht von 0,833 gemischt als Solaröl in den Handel gebracht.

Wenn die überdestillirenden Oele anfangen, in der Kälte zu erstarren, oder ein specifisches Gewicht von 0,880 bis 0,900 haben, werden sie gesondert aufgefangen, und diese bis zu Ende übergehende Masse zur Krystallisation des Paraffins in einen kühlen Keller gestellt.

Die hierzu verwendeten Gefäße sind entweder große, viereckige, eiserne Kästen, die unten einen Abzugshahn haben, oder nach unten spitz zulaufende, 5 bis 6 Fuß hohe, oben 3 Fuß breite Gefäße von Eisenblech oder Holz, die unten eine mit einem Holzstopfen zu verschließende Oeffnung haben. Nach beendigter Krystallisation, also nach ungefähr 2 bis 4 Wochen, wird das flüssig gebliebene dicke Oel langsam abgezogen, während die glänzenden Krystallblättchen von Paraffin im Gefäß zurückbleiben. Dieses dicke Oel wird nun aufgehoben und der Winterkälte ausgesetzt, wobei noch große Mengen fester Kohlenwasserstoffe herauskrystallisiren, die zwar nicht Paraffin sind, aber doch in Stearinfabriken sehr gute Verwendung finden, und daher an diese mit Vortheil verkauft werden. Das von dieser zweiten Krystallisation zurückbleibende Oel wird verschieden verwendet. Hat es ein mäßig niedriges specifisches Gewicht, so wird es einer Destillation unterworfen und giebt dabei Solaröl; hat es aber ein höheres Gewicht, z. B. von 0,925 bis 0,940, so giebt es bei der Destillation kein Solaröl mehr, sondern dieses dicke Oel kommt als Maschinen- oder Wagenschmiere in den Handel. Je nach der Natur der ange-

wendeten Rohstoffe erhält man mehr oder weniger dieser dicken Oele, die als ein Krebsschaden der Paraffinfabriken zu betrachten sind; manche Fabriken gewinnen gar nichts davon, manche sehr große Mengen.

Die unter dem Namen belgischer Wagenschmiere in den Handel kommende Masse ist aus diesen Oelen dargestellt, die entweder durch Zusammenschmelzen mit Harz oder durch Vermischen mit Kalkhydrat kalt eine dickere Consistenz, und durch Vermischen mit weichem Thon eine Vermehrung der Masse erfahren haben. Für Maschinenschmiere ist diese Masse nicht brauchbar, da sie die Reibung nicht genug verhindert.

Man kann jedoch diese Oele auch zu einer sehr brauchbaren Maschinenschmiere umwandeln, wenn man sie mit etwas in Apotheken käuflichem Bleipflaster zusammenschmilzt, nur daß ihre Consistenz etwas dicker wird. Es hat sich gezeigt, daß diese Schmiere die Reibung eben so wie reines Baumöl, bei starker Belastung der Maschinen aber noch mehr wie letzteres aufhebt. Sie hat ihren Vorzug darin, daß sie viel billiger dargestellt wird als Baumöl, und daß sie ferner bei hoher Temperatur nicht so dünnflüssig, und bei niederer Temperatur nicht so dick wird wie Baumöl. Die vorhin erhaltenen Krystalle von Rohparaffin werden in England zur weiteren Reinigung an besondere Fabriken verkauft, während in Deutschland sich jede Fabrik ihr Paraffin selbst reinigt, ja meistentheils auch selbst Kerzen daraus fertigt. Der erstere Weg scheint der rationellere zu sein, da es sich in allen Branchen gezeigt hat, daß bei vorgeschrittener Fabrikation eine selbst weit getriebene Arbeitstheilung sowohl zum Vortheil der Fabrikation, wie der Consumtion gereicht.

Die Reinigung des Paraffins wird in der Weise ausgeführt, daß die Kryställchen desselben zuerst in Centrifugen kommen, die das noch anhaftende dicke Oel herausschleudern.

Die nun erhaltene Masse wird in Tafeln gegossen und in hydraulischen Pressen zuerst einer kalten, dann einer starken warmen Pressung ausgesetzt. Die letztere Operation soll namentlich bezwecken, alle die Kohlenwasserstoffe, die einen niedrigeren Schmelzpunkt als + 40° haben, und die eben zum Weichwerden des Paraffins beitragen, zu entfernen. Zu diesem Zweck sind in horizontal liegenden Pressen zwischen jeder Paraffinplatte hohle Zwischenwände angebracht, in denen laufendes Wasser von + 35 bis 40° Wärme erhalten wird, das ein Flüssigwerden der leicht schmelzbaren Kohlenwasserstoffe bewirkt, die durch den Druck der Presse aus dem harten Paraffin herausgepreßt werden. Einen größeren Druck als 600,000 Pfd. auf die Preßfläche gibt man selten, da dieser Druck genügt und bei stärkerem Druck die sehr kostspieligen Haartücher zu leicht bersten.

Das so gepreßte Paraffin wird nun in eisernen Kesseln entweder über freiem Feuer mit der nöthigen Vorsicht, oder mit gespannten Dämpfen von + 150° mit 2 Proc. concentrirter Schwefelsäure geschmolzen, wodurch alle Kohlenwasserstoffverbindungen, die nicht Paraffin sind, verkohlt werden, ächtes Paraffin dagegen nicht. Dasselbe wird dann mit heißem Wasser sorgfältig ausgewaschen, nach dem Erkalten mit farblosem, bestem Photogen zusammengeschmolzen und in eisernen Cylindern, die einen Mantel haben, um mit Wasserdampf erwärmt werden zu können, über Knochenkohle filtrirt. Das Paraffin wird dadurch völlig farblos, und es wird nun vermittelst wenig überhitzten Wasserdampfes das Photogen vom Paraffin durch Destillation getrennt.

Das so erhaltene Paraffin stellt eine völlig farblose, durchscheinende, schöne Masse dar, deren Schmelzpunkt bei + 60° C. liegt, und ist so hart, daß die daraus gegossenen Kerzen bei 30° Wärme sich noch nicht biegen.

Im Allgemeinen macht man bei diesen Leuchtstoffen öfter die Erfahrung, daß sie im Dunkeln gelblich werden, jedoch nach einiger Zeit an der Sonne wieder bleichen. Es rührt dieses von geringen Spuren harzartiger Körper her, die den Oelen anhaften. Es zeigt sich diese Erscheinung jedoch bei den besseren Fabrikaten nicht.

Nachdem nun die Darstellung dieser Leuchtstoffe hinlänglich besprochen ist, will der Verf. nur nochmals wiederholen, daß deren Darstellung aus Torf mit großer Vorsicht vorzunehmen sein wird, und daß die Kosten für

die Anlage eines solchen Etablissements, selbst wenn es nur das durchaus Nothwendige für die Fabrikation enthält und alles Ueberflüssige vermeidet, nicht unbedeutend sind. Wenn er von den verschwenderischen und höchst unpraktischen Einrichtungen der Fabrik bei Athy ganz absieht, und nur die jedenfalls praktischere, aber höchst einfache Einrichtung in Bernuthsfelde als Maßstab annimmt, so hat er zu erwähnen, daß diese Fabrik, die mit 40 Retorten arbeitet, also nicht einen sehr großen Umfang hat, zur Anlage 50,000 Thaler gebraucht hat. In Bernuthsfelde soll sich allerdings diese Fabrik mit 5 Proc. rentiren. Zieht man außerdem noch in Betracht, daß man in schlechten Sommern oft nicht so viel Torf trocknen kann, als den Winter hindurch gebraucht wird, so kommt es zu Stockungen im Betriebe. Man hat zwar mitunter hervorgehoben, daß die bei dieser Fabrikation zurückbleibende Kohle sehr werthvoll ist und die ganzen Productionskosten der Oele deckt, so daß man letztere eigentlich umsonst hat, hierbei ist aber doch zu erwähnen, daß die Kohle von gewöhnlichem Stichtorf zu lose ist, um transportirt werden zu können; sie hat deshalb nur insofern Werth, als sie zur Heizung der Retorten und Blasen dienen kann, wozu sie auch verwendet wird und wozu sie ausreichend ist. Selbst der festeste Stichtorf, ja auch der Staltacher verdichtete Torf, liefern eine nicht sehr feste Kohle bei der Theerdestillation, und zwar, weil die Zeit der Destillation zu kurz ist. Richtet man sein Hauptaugenmerk auf die Leuchtstoffe, so muß man die Kohle opfern, will man gute Kohle, so muß man die besten, d. h. die leichtesten Destillationsproducte aufgeben. Beide Producte zusammen lassen sich nicht in möglichst größter Menge und bester Qualität schaffen.

Die Verkohlung in Staltach dauert 24 Stunden; wird sie um 12 Stunden abgekürzt, so wird die Kohle leicht; die Theerdestillation aus acht Retorten, die durch eine Feuerung geheizt werden, dauert aber nur 6 Stunden.

Was die Darstellung des Leuchtgases aus Torf betrifft, so ist es eine längst bekannte Thatsache, daß der Torf ein vorzügliches Leuchtgas giebt, und es ist zu verwundern, daß sich noch so wenige, namentlich kleinere Mittelstädte, die oft mitten in Torfmooren liegen, dieses Material zur Gasdarstellung zu Nutze gemacht haben. So viel dem Verf. bekannt ist, wird eine Mittelstadt in Holstein mit Torfgas erleuchtet, und es ist das Gas nicht allein sehr gut, sondern die Gasanstalt soll sich auch einer guten Rentabilität erfreuen*). In Bayern stellen sich der Benutzung des Torfs zur Gasdarstellung, wie dem Verf. mitgetheilt wurde, für jetzt noch Patentrücksichten in den Weg. In Dublin war das Torfgas in der neuesten Zeit mit entschiedenem Erfolge versucht worden, und es wäre nur zu wünschen, daß auch in Preußen Städte, die in der Lage sind, es zu können, sich für diesen Zweck des Torfs erinnern möchten.

Bei der Darstellung des Gases verfährt man umgekehrt, wie bei der Darstellung der eben besprochenen Leuchtstoffe. Während es im letzteren Falle darauf ankam, so wenig als möglich permanente Gase zu erhalten, ist dieses der Hauptzweck im ersteren Falle. Man läßt zu dem Zweck die Theerdämpfe einen langen Weg durch die glühende Retorte machen, wobei dieselben in gasförmige Kohlenwasserstoffverbindungen und Kohle zersetzt werden. Den hierbei aber doch, wenn gleich in geringerem Maße, enthaltenen Theer läßt man in eine mit glühenden Ziegelsteinen gefüllte Retorte laufen, wobei derselbe vollständig, ebenso wie vorhin angegeben wurde, zersetzt wird. Alle erhaltenen Gase werden dann im Gasometer gemischt. Die vortreffliche Leuchtkraft dieses Gases, dessen Reinigung viel leichter ist als die des Steinkohlengases, da der Torf keinen Schwefel enthält (aber desto mehr Kohlensäure liefert), steht außer Zweifel; an welchen Orten es billiger herzustellen ist, darüber kann nur die Oertlichkeit entscheiden.

Für große Gasanstalten ist das Haupthinderniß, das

*) Wir erfahren, daß die Torfgasanstalt in Uetersen (vgl. Kunst- u. Gew.Bl. 1859 S. 290), die wohl hier gemeint ist, bereits vor einiger Zeit in eine Steinkohlengasanstalt umgewandelt wurde, und daß die zweite holsteinische Torfgasanstalt in Heide, unseres Wissens überhaupt jetzt die einzige Torfgasanstalt in Deutschland, schlechte Geschäfte macht. D. Red. d. Journ. f. Gasbeleuchtung.

gegen die Anwendung von Torf spricht, daß eine sehr große Menge von Retorten wegen der Leichtigkeit des Rohstoffs im Betriebe sein muß*), wodurch die Productionskosten zu sehr vertheuert würden; bei kleineren Gasanstalten hört dieses auf ein Hinderniß zu sein, weil hier die Productionszeit und Productionskosten, ganz andere Verhältnisse, maßgebend sind.

(Aus Dr. Dullo's Brochure: „Torfverwerthungen in Europa" durch Journal für Gasbeleuchtung.)

Notizen.

Löschmaschinen von dem Mechaniker im kgl. Hof-Feuerhause Dominik. Kirchmair in München, Kapellengasse 20 nächst dem Karlsthore.

(Mit Abbildungen auf Tafel VI.)

Auf langjährige praktische Erfahrungen im Dienste der k. Hof-Feuerlösch-Anstalt und Beobachtung der Vorzüge und Mängel beim wirklichen Gebrauche vieler älterer und neuerer Maschinen dieses Faches gegründet, haben diese Löschmaschinen bereits vielfältige günstige Aufnahme gefunden.

Durch die äußerst einfache Construktion ist die Handhabung derselben Jedermann von selbst einleuchtend und jede Vorbereitung, außer das Einschütten des Wassers, an denselben vermieden.

Ebenso ist, wenn die Maschine während des Gebrauches durch hineingekommene Unreinigkeit ihre Dienste versagen will, durch die leichte Zugänglichkeit zu den Ventilen, dieselbe sogleich wieder in Thätigkeit zu setzen, was noch überdieß den Vortheil hat, daß dadurch auch das Wasser aus allen Theilen der Maschine vollkommen abgelassen werden kann und also im Winter nicht einfriert, während in den meisten Feuerspritzen das Wasser unter dem Kolben und in dem Windkessel stehen bleibt und sich im Winter zu einer, mehrere Zoll dicken Eisschichte bildet und dadurch die Maschine momentan unbrauchbar macht.

In den Ventilen, Kanälen und Röhren der Maschine ist dem Wasser bis zur Mündung hin möglichst leichter Durchgang geboten, wodurch dieselbe mit weniger Mannschaft in Thätigkeit zu setzen ist, selbst wenn eine bedeutende Länge von Schläuchen angewendet werden muß, — als dieß bei vielen andern Maschinen von gleichen Dimensionen der Fall ist.

Für die Solidität und Leistungsfähigkeit der Maschinen wird hinlängliche Garantie geleistet und überhaupt jeden billigen Bedingungen Rechnung getragen.

Preise dieser Löschmaschinen loco München.

1) Wasserzubringer (Saugspritzen),

welche entweder auf dem Wagen feststehend und zum Heraufunternehmen gerichtet, das Wasser aus einem in der Nähe befindlichen Flusse, Weiher u. dgl. von selbst einsaugen, und entweder in eine andere Spritze schaffen oder zugleich einsaugen und ausspritzen, oder auch als gewöhnliche Spritze zu gebrauchen sind. Dieselben werden mit Inbegriff von 18—20 Fuß elastischen, luftdichten Saugschläuchen und allem sonstigen Zugehör um den Preis von 700—1000 fl. gefertiget, und liefert die größere Gattung dieser Zubringer bei einer Bedienung von 16 Mann so viel Wasser, daß 2 gewöhnliche Spritzen damit fortwährend gespeist werden.

Da sich die Länge der dazu nöthigen hanfenen Fortleitungs-Schläuche größtentheils nach den lokalen Verhältnissen richtet, so sind diese unter Obigem nicht mit inbegriffen.

2) Wagenspritzen.

Dieselben stehen auf einem solid gebauten, gehörig und stark beschlagenen Wagen mit eisernen Achsen von

*) Im Gegentheil! Eine Torfgasanstalt braucht zur Production eines bestimmten Gasquantums per 24 Stunden weniger Retorten, als eine Steinkohlengasanstalt, weil der Torf — ähnlich wie das Holz — weit rascher abdestillirt, als die Steinkohle.

D. Red. d. Journ. f. Gasbeleuchtung.

ıglicher Stärke. Das Pumpwerk besteht aus einem ernen Saugfuß, auf welchem die beiden Pumpstiefel Messing und der kupferne Windkessel sich befindet. Die Ventile und das nach allen Richtungen hin bewe Wenderohr nebst Mundstück mit zweierlei Mün- n sind ebenfalls von Messing, während Wasserkasten, nstangen und der circa 12′ lange Druckhebel ganz lisen sind.

Dieselben sind je nach Bestellung entweder feststehend m Wagen oder zum Herunternehmen.

r) Spritze mit zwei 7zölligen Cylindern, welcher per te 11—12 Eimer Wasser auf eine Entfernung von 120 Fuß wirft und so eingerichtet ist, daß mit zwei ungen zugleich gespritzt werden kann und 18—20 zur Bedienung erfordert, kostet mit Inbegriff von Fuß Hanfschläuchen mit den nöthigen Verschraubun- on Messing und allen übrigen Requisiten 1000 fl.

) Spritze mit zwei $6\frac{1}{2}$zölligen Cylindern, fördert Minute mit 14—16 Mann Bedienung 9—10 Eimer irca 110 Fuß Entfernung, womit gleichfalls mit Schlauche und mit der Mündung zu gleicher Zeit pt werden kann mit 150 Fuß Hanfschläuchen nebst n Requisiten 900 fl.

) Spritze mit zwei 6zölligen Cylindern erfordert kann zur Bedienung und wirft in einem ununter- nen Wasserstrahle 8 Eimer Wasser per Minute auf Entfernung von 100 Fuß, mit 150 Fuß Schläuchen nstigen Requisiten 800 fl.

) Spritze mit doppeltem $5\frac{1}{2}$zölligem Pumpwerk per Minute 7 Eimer Wasser und treibt den Was- ht mit circa 12 Mann Bedienung auf mindestens ß Entfernung und kostet mit 100 Fuß Schläuchen nstigen Requisiten 700 fl.

) Spritze mit zwei 5zölligen Cylindern liefert in continuirlichen Wasserstrahle per Minute 6 Eimer auf eine Entfernung von 80—90 Fuß, erfordert ann zur Bedienung und kömmt mit Inbegriff von uß Schläuchen ꝛc. auf 600 fl.

) Spritze mit Stiefel von $4\frac{1}{2}$ Zoll Kaliber fördert —10 Mann Bedienung 4—5 Eimer Wasser per Minute auf eine Entfernung von 80 Fuß und kostet mit 75 Fuß Schläuchen ꝛc. 500 fl.

3) Spritzen auf einem zweirädrigen Wagen zum Herunternehmen während des Gebrauches. Die Construction ist wie bei den vorgehenden, haben aber statt des messingenen Standrohres einen elastischen Wendeschlauch.

a) Mit doppeltem 4zölligem Pumpwerk und einer Leistungsfähigkeit von circa 4 Eimer per Minute auf 70 Fuß Entfernung mit 50 Fuß Hanfschläuchen, erforderliche Kraft 6 Mann, kostet 350 fl.

b) mit zwei $3\frac{1}{2}$zölligen Cylindern, welche Spritze mit 4 Mann Bedienung circa $3\frac{1}{2}$ Eimer per Minute auf eine Weite von 60 Fuß wirft, kömmt mit Inbegriff von 50 Fuß Hanfschläuchen auf 250 fl.

4) Tragspritzen,

welche von 2 Mann leicht getragen werden können und nur einen Pumpstiefel von Messing, kupfernen Windkessel und elastischen Wendeschlauch mit Mundstück haben. Wasserkasten und Hebelwerk sind von Eisen.

a) Eine solche mit $3\frac{1}{2}$zölligem Pumpstiefel fördert mit 2 Mann Bedienung den Strahl circa 50 Fuß weit, liefert in einer Minute ungefähr 1 Eimer Wasser, und kostet 100 fl.

b) Dieselbe mit einfachem, 3zölligen Pumpwerk, mit welcher 2 Mann einen Eimer Wasser per Minute auf eine Entfernung von 45 Fuß schaffen können, kostet 66 fl.

Zu diesen Tragspritzen werden auf Verlangen auch eine beliebige Länge Schläuche gegeben, mittelst welcher das Wasser bis in die obersten Stockwerke gefördert werden kann.

5) Krückenspritzen.

Dieselben werden von einem Manne gehandhabt, beim Gebrauche in ein beliebiges Wassergefäß gestellt, haben ebenfalls einen kupfernen Windkessel und haben sich bei einem Brande im Innern eines Gebäudes schon vielfach als sehr zweckmäßig bewährt. Die Wurfweite des Strahles beträgt 35—40 Fuß und kostet

a) die größere Gattung derselben mit 3zölligem Stiefel 33 fl.

b) die kleinere mit 2zölligem Cylinder aber 27 fl.

Außer diesen hier aufgeführten Gattungen werden Löschmaschinen und Pumpwerke auch in jeder andern gewünschten Größe gefertiget und wird der Preis derselben mit deren Leistungsfähigkeit immer im richtigen Verhältnisse stehen, sowie auch Reparaturen und zweckmäßige Abänderungen an alten Spritzen billigst besorgt werden.

Ueber die Einwirkung der Hitze und des Alkohols auf die Hefe.

Von

Johann Carl Leuchs in Nürnberg.

(Vom Verfasser mitgetheilt.)

Es ist sowohl in chemischen Büchern als bei den Praktikern die Ansicht herrschend, daß eine Hitze über 24°, noch mehr aber die Siedhitze des Wassers, die Kraft der Hefe tödte; daß ferner Alkohol dieselbe Wirkung habe, und daher Wein, der 12—14 Proc. Alkohol enthalte, nicht mehr gährungsfähig sei, oder daß man durch Gährung nicht über 12—14 Proc. Alkohol im Wein erzeugen könne.

Der ersten Ansicht gemäß kühlt man die Flüssigkeiten ab, ehe man die Hefe zugiebt. In Folge der zweiten hemmt man die Gährung im Most oder Wein durch Zugeben von Alkohol.

Indessen sind beide Ansichten nicht richtig, und die Ursache der beobachteten Erscheinungen liegt in etwas Anderem.

Ich kochte frische Bierhefe ¼ Stunde mit Wasser, entfernte das Wasser durch Seihen durch Fließpapier und gab dann zu Traubenzuckerlösung:

1) frische Hefe;

2) obige gekochte;

3) bloß mit kochendem Wasser übergossene frische Hefe.

Nr. 1 gährte sogleich, Nr. 2 zwölf Stunden später aber dann sehr stark, Nr. 3 erst nach 36 Stunden und dann schwach.

Der Unterschied zwischen 2 und 3 war au und ich erkläre denselben blos dadurch, daß be Zutritt der Luft zur Hefe mehr abgehalten wa kochte demnach Traubenzuckerlösung ¼ Stunde mi hefe, füllte dann noch heiß, je gleiche Theile:

1) in ein Glas, das offen blieb;

2) in ein Glas, das sogleich verkorkt wurde, aber einige Luftblasen unter dem Kork blieben;

3) in ein Glas, wo ich die Flüssigkeit so Zoll hoch mit Olivenöl übergoß.

4) Zum Vergleich gab ich in ähnliche Zucke frische Bierhefe.

Nr. 4 begann sogleich zu gähren, Nr. 1 n Tagen, Nr. 2 nach acht Tagen, wo die sich entw Kohlensäure den Korkstöpsel herausschlug, Nr. eilf Tagen und dann ebenfalls lebhaft.

Es war also der Beweis geliefert, daß n Siedhitze die Kraft der Hefe getödtet hatte, sond Gährung nur deßhalb später erfolgte, weil durch hitzung Luft aus der Flüssigkeit getriebe Um denselben noch deutlicher zu haben, zog ich, Gährung bei 3 (unter der Oeldecke) zu beginnen etwas von der Flüssigkeit mit einem Halm heraus sie 6 Stunden in einem flachen Gefäß der Luft a brachte sie dann in ein Glas. Sie gohr nun und lebhaft.

Da nach den in meinem Portfolio (Nürnber p. 60 u. 72) mitgetheilten Versuchen nicht der der Hefezellen, sondern der Faserstoff es ist, Weingährung erregt, so wiederholte ich den Ver Holzfaserstoff.

Ich gab zu Traubenzuckerlösung feine Hobels

1) die 11 Minuten lang mit Wasser gekocht

2) ungekochte, die benäßt einige Zeit an l gelegen hatten;

3) Nr. 1, die ich vorher vier Stunden an l liegen ließ.

Nr. 2 erregte schon nach einigen Stunden bl rung; Nr. 1 entwickelte nach 24 Stunden no bedeutende Gährung, wo sie bei Nr. 3 schon seh

:. Doch fand sie bei 1 und 3 nach 48 Stunden ßer Lebhaftigkeit statt.

3 hatte daher auch hier die Siedhitze die gährungs- e Kraft nicht getödtet, sondern im Maaße der ung der Luft verzögert.

egen die Ansicht, daß Alkohol die Weingährung spricht schon die Erfahrung, daß Bäcker und die Hefe durch Zugeben von Branntwein verstärken machen, wie sie sagen), und daß selbst in Weinen, Proc. Alkohol und darüber haben, sich mit der ch Zucker in Alkohol umsetzt. Um indessen die durch einen unmittelbaren Versuch zu entscheiden, ich Bierhefe, der durch Filtration alles Wasser n war, zwischen Fließpapier, um die noch an- de Feuchtigkeit zu entfernen, rührte sie dann unter fache Gewicht Alkohol von 90°, entfernte diesen Stunden durch Seihen, ließ die Hefe über Nacht ießpapier ausgebreitet, wo der Alkohol bei 16° vollends verflog (sie hatte durch diese Behandlung oc. an Gewicht verloren) und gab sie zu einer nzuckerlösung. Sie erregte die Gährung zwar etwas als Hefe, welche diese Behandlung nicht erlitten aber nach 24 Stunden mit großer Lebhaftigkeit.

Dieser Versuch zeigt, daß Alkohol die Kraft der nicht tödtet, sondern sie vielmehr verstärkt. ch wiederholte ihn mit Holzfaserstoff und versetzte sung von 1 Traubenzucker in 5 Wasser der ½ Proc. einsäure zugesetzt war:

) mit Hobelspähnen von Pappelholz,

) mit denselben, die 12 Stunden in Alkohol von legen hatten, dann so lange an der Luft bis der ol verflogen war;

) mit Hobelspähnen, die bereits zur Erregung der ng gedient hatten, und wobei ich der Flüssigkeit

a) 5
b) 10
c) 15
d) 20
e) 25 Proc.

Gewichts Alkohol von 80° zusetzte.

Alle diese Flüssigkeiten gährten und die mit Alkohol versetzten selbst lebhafter als die anderen.

Wenn gleichwohl Zugeben von Alkohol und Wein die Gährung hindert, so erklärt sich dieß nur daher, daß er die Flüssigkeit specifisch leicht macht, und daher Niederfallen der festen (gährungserregenden) Theile bewirkt. Ist dieß der Fall, so wird die Wirkung nur dann von Dauer sein, wenn man den klar gewordenen Theil von den niedergefallenen Theilen entfernt. Auch geschieht dieß in Portugal bei dem mit Weingeist versetzten Wein (Vino agro, Vino Gèropica), den man nach einem Monat von den niedergefallenen Theilen abzieht, und dieß wiederholt, wenn er nicht ganz klar ist.

Ueber den „Stucco lustro".

Die gesteigerten Anforderungen, welche beim luxuriösen Ausbau der Häuser, namentlich was die Wandbekleidung betrifft, zu Tage treten, veranlaßten den Vorsitzenden des Architekten-Vereins in Berlin, Herrn Lohse, mehrere Versuche hierin anzustellen und dem genannten Vereine in der Versammlung am 27. Juli v. Js. Mittheilung zu machen. Nach dem Berichte hierüber in der „Zeitschrift für Bauwesen" (1862 S. 114) ist es besonders der Stucco lustro, welcher vor allen übrigen Wandbekleidungsarten, namentlich vor dem Stuckmarmor den Vorzug verdient. Der Italiener Detoma kam auf des Berichterstatters Veranlassung zur Ausführung derartiger Arbeiten mit 4 Gehülfen nach Berlin und sein Verfahren wird im Wesentlichen, wie folgt, dargestellt: Der Grund wird auf der reinen Mauer zunächst mit gewöhnlichem Kalkmörtel angefertiget, welcher aber nur rauh aufgezogen nicht abgerieben werden darf. Der Stucco-lustro-Arbeiter macht zunächst auf diesem vom Maurer angefertigten Untergrunde eine Unterlage von venetianischem, mit Marmorstaub gemischtem Kalk. Es kommt besonders darauf an, den Untergrund, bevor der genannte venetianische Kalk aufgetragen wird, gehörig naß zu machen, doch aber nicht mehr als die localen Verhältnisse es bedingen, und hiergegen wird durch ungeübte Arbeiter am meisten gefehlt. Auf diese erste Unterlage

kommt eine zweite von demſelben Kalk aber mit feinerem Marmorſtaub und über dieſe eine dritte Lage mit noch feinerem Marmorſtaube gemiſcht. Nachdem auf ſolche Weiſe die drei Lagen übereinander gelegt worden, kommt der Maler, welcher die Farbe aufträgt um die verſchiedenen Marmorirungen nachzuahmen. Iſt dieß geſchehen, ſo wird mit heißen Kellen die ganze Fläche geglättet, wodurch eine hochglänzende Politur erreicht wird. Iſt die Fläche trocken, ſo wird ſie mit Terpentinwachs aufpolirt. Der ſo fertige Stuccolustro iſt außerordentlich feſt, die Farben ſind ächt, da ſie frescoartig in den feuchten Kalk eingebrannt ſind, und laſſen ſich die ganzen Flächen mit einem Schwamm abwaſchen. Die Italiener erhalten pro Quadratfuß 5 Silbergroſchen, ein Preis, der ſich ſpäterhin vielleicht auf 3 Sgr. reduciren wird, während beim Stuckmarmor, durch den große Flächen zwar leichter als bei Stuccolustro ſpiegelblank herzuſtellen ſind, der Quadratfuß 20 bis 25 Sgr. koſtet.

Im Allgemeinen verweiſen wir über den Stucco lustro auf die in der Wiener Bauzeitung 1840 S. 220 ff. und daraus auch in Breymann's Bau-Conſtructions-Lehre (I. 182 ff.) enthaltene detaillirte Anweiſung, glauben jedoch das von Herrn Lohſe mitgetheilte Verfahren der beſonderen Beachtung unſerer Architekten empfehlen zu ſollen.

Aufſchließung der Knochen mittelſt Schwefelſäure.

Die Knochen werden zuerſt gedämpft, um das darin enthaltene Oel, Fett ꝛc. auszuſcheiden, und dann auf den Knochenmühlen zu feinem Pulver gemahlen.

Das feine Knochenpulver wird dann in flachen, viereckigen hölzernen Käſten, welche mit Bleiplatten ausgelegt ſind, mit etwas Waſſer angenetzt, und mit der nothwendigen Menge engliſcher Schwefelſäure unter fortwährendem Umrühren mit einer hölzernen Spatel vermiſcht.

Auf 100 Pfund Knochenpulver ſind 25 bis 30 Pfd. engliſcher Schwefelſäure erforderlich.

Beim Zugießen der Schwefelſäure zu den angenetzten Knochen tritt eine bedeutende Erwärmung ein; man läßt daher, nachdem die Miſchung geſchehen, die Maſſe ruhig erkalten.

Iſt die Maſſe nach dem Erkalten noch etwas feucht, ſo kann man ſie durch Ausbreiten an der Luft, z. B. unter einer Scheune, noch trocknen. Will man die Trocknung an der Luft umgehen, ſo darf man dem feuchten aufgeſchloſſenen Knochenmehl nur etwas gebrannten Gyps beimengen, und es läßt ſich dann die Maſſe ſehr gut in Säcken oder Fäſſern verpacken und verſenden.

Muldenblei.

Ein ſehr reines Muldenblei, welches gegenwärtig in größeren Mengen auf den Markt gebracht wird, produzirt die Friedrichshütte bei Tarnowitz in Schleſien. Die Marke iſt „Tarnowitz" und die verſchlungenen Buchſtaben „F. W. R." Das Blei iſt außerordentlich weich und übertrifft an Schwere ſogar das berühmte, ſpaniſche Weichblei; ſein ſpecifiſches Gewicht = 11,39; das Muldengewicht beträgt ungefähr 1 Centner. Nach genauen Analyſen enthält dieſe Marke 99,915 Proc. chemiſch reines Blei. Es wird aus Bleierzen dargeſtellt, die ſchon in ihrer natürlichen Beſchaffenheit möglichſt frei von Arſenik, Antimon, Kupfer ꝛc. ſind. (Berggeiſt 1862 S. 102).

Nekrolog.

Wir haben den frühen Tod eines eifrigen und werkthätigen Technologen tief zu bedauern — des Herrn

Dr. Salomon Bleekrode,

Profeſſor der Naturwiſſenſchaften in Delft.

Derſelbe war geboren den 9. October 1814 zu Groningen, zeigte ſchon als Knabe ungewöhnliche Anlagen, die der Präceptor an dem Gymnaſium zu Groningen, Dr. C. M. Kan, als ſein Führer von 1826—29, in der gedeihlichſten Weiſe pflegte und entwickelte. Schon im Jahre 1829 ging er an die Univerſität in Groningen über und ſchrieb ſich als Mediciner ein, beſuchte die Vorleſungen der damals dort lehrenden ausgezeichneten Män-

ner, unter welchen der verstorbene S. Stratingh einen nicht geringen Einfluß auf seine Studien hatte. Im Jahre 1835 promovirte er aus der Heilkunde und übte dieselbe auch aus, bis sein Geist immer mehr und mehr die practisch-industrielle Richtung einschlug, und er sich auf den Rath seines Lehrers und Freundes S. Stratingh mit der Herausgabe eines Handbuches der Technologie und mit vielen industriellen Bestrebungen von 1836—1844 beschäftigte.

Im Jahre 1844 wurde er Professor an der königl. Akademie zu Delft für Mineralogie, Geologie und Metallurgie, später auch für Zoologie und Botanik. Seine erste nützliche Wirksamkeit war die Heranbildung von Berg-Ingenieuren für Indien, so wie vielfache Untersuchungen und Beschreibungen von Handelswaaren, wodurch er zahlreiche Verbindungen mit dem Auslande knüpfte. Er wurde der Rathgeber der Industriellen und es traten wenige große Unternehmungen in seinem Vaterlande in's Leben, bei welchen er nicht direct oder indirect betheiliget war. Die Errichtung der Mehl- und Brod-Fabrik in Amsterdam war ausschließlich seiner Sorge überlassen, so wie er auch dort die Gesellschaft für Volksfleiß gründete. Das wissenschaftliche Jahrbuch, welches er von 1846 bis 1852 herausgab, mit den vorzüglichen statistischen Angaben lieferte zahlreiche und unzweideutige Beweise seiner ungewöhnlichen Belesenheit und Urtheilskraft.

Bleekrode hat die Wissenschaft nicht mit vielen interessanten Entdeckungen bereichert, aber was bereits bekannt war, erhielt unter seinen Händen eine praktische Bedeutung, insbesondere die Naturproducte der indischen Besitzungen Hollands, seine trefflichen Schilderungen über die Londoner und Pariser Weltausstellungen, wofür das niederländische Volk Ihm dankbar zu bleiben Ursache hat.

Er stand mit mir in Correspondenz und Schriftenaustausch und seine neue Zeitschrift, welche Er seit 1859 herausgab, ist unserer Vereinsbibliothek einverleibt. Er starb am 3. Januar 1862. Sein Leben war kurz, aber reich! — Kaiser.

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unterm 9. Dez. v. J. dem Pharmazeuten Georg Raßhofer von München auf Bereitung von sogenannten Wundtaffet für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 15. Dezember v. J. dem Edmund Thode von Dresden auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlich konstruirten Apparat zum Auspressen der Flüssigkeit aus dickflüssigen Substanzen, für den Zeitraum von drei Jahren;

und dem Ingenieurcandidaten Andreas Bolzano von München auf ein neues Malzbereitungs- und Darrverfahren mittelst einer von ihm erfundenen Maschine für den Zeitraum von drei Jahren;

unter'm 18. Dec. v. Js. der städtischen Pflegers-Gattin Karolina Hüther von München auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in Bereitung von Waschmehl zum Reinigen der Wäsche für den Zeitraum von einem Jahre;

unter'm 22. Dec. v. Js. der Firma Friedrich Mittler in Augsburg auf Bereitung einer giftfreien grünen Farbe für den Zeitraum von fünf Jahren;

unter'm 29. Dec. v. Js. dem Spiritusfabrikanten David Sandel von München auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Herstellung von Preßtorf mittels einer eigenthümlich construirten Maschine für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm gleichen Tage dem Maschinenbauer Ernst Zorn; dem Mechaniker J. N. Mayr und dem Maschinisten Conrad Lauer, sämmtlich von Regensburg, auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in einer verbesserten Construction von Dampfkesseln für den Zeitraum von drei Jahren. (Rggsbl. Nr. 3. v. 16. Jan. 1862).

unterm 18. Jan. 1862 der Doctorswittwe Rosalie Schwertfeger von München auf eigenthümliche Anfertigung von Cigarren aus fein geschnittenem orientalischen Tabak für den Zeitraum von einem Jahre; und

dem Fabriksdirigenten Adolph Brüdenne von Gentbrügge auf ein eigenthümliches Verfahren zur vermehrten Gewinnung von Fettsäure aus Fettkörpern für den Zeitraum von zwei Jahren.

(Rggsbl. Nr. 6 v. 31. Jan. 1862.)

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

unter'm 31. Dec. v. Js. das dem Johann Georg Hummel von München unter'm 26. Januar 1856 verliehene, durch Kauf an den Hausbesitzer Joseph Staudinger von Haidhausen übergegangene, auf Fabrication von Spielkarten für den Zeitraum von einem Jahre.

(Rggsbl. Nr. 3 v. 16. Jan. 1862.)

unterm 6. Januar l. J. das dem Jos. Hall, zur Zeit in Gratz, unterm 13. October 1856 verliehene und bis dahin (1862) verlängerte auf verbesserte construirte Locomotiven, insbesondere für Curven und Steigungen für den Zeitraum von weiteren fünf Jahren;

dann unterm 7. Januar l. Js. das dem Stadtbaumeister Friedrich Hoffmann von Berlin und dem Stadtbaurathe A. Licht von Danzig unterm 25. Januar 1860 verliehene und bis dahin (1863) laufende, auf ringförmige Brennöfen für den Zeitraum von weiteren drei Jahren.

(Rggsbl. Nr. 6 v. 31 Jan. 1862.)

unterm 21. Januar l. J. das dem Maschinenschlosser J. Schmelz von München unterm 16. Januar 1857 verliehene und bis dahin (1862) laufende auf Repetitions-Multiplum-Waagen für den Zeitraum von einem Jahre.

(Rggsbl. Nr. 7 v. 3. Februar 1862).

unter'm 22. Februar 1862 das dem Hafnermeister Kaspar Gruber von Nürnberg unter'm 11. Febr. 1860 verliehene, auf Anfertigung von Schmelztiegeln, für den Zeitraum von weiteren zwei Jahren; und

das dem Hafnermeister Caspar Gruber von Nürnberg unter'm 1. März 1848 verliehene und bis 1. März 1862 in Kraft bestehende, auf ein eigenthümliches Verfahren bei Herstellung gußeiserner Kacheln für Oefen, dann bei Emaillirung, Bemalung und Vergoldung dieser Kacheln für den Zeitraum von einem Jahre.

(Rggsbl. Nr. 12 v. 18. März 1862.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen

das dem Uhrenfabrikanten Christian Reit von München unter'm 24. Sept. 1860 verliehe rige, auf ärodynamische Gasmotoren in drei vers Formen und einer ärodynamischen Gaslocomotive

das dem Lithographen J. G. Schreiner v chen unter'm 1. April 1861 verliehene 1jähri eigenthümlich construirte Bufferwagen zur Beseiti Gefahr beim Zusammenstoß von Bahnzügen;

das dem Professor Rudolph Gottgetreu Hermann Fries von Heidelberg unter'm 3. Ap verliehene 5jährige, auf eigenthümlich construirte öfen mit Steinkohlenfeuerung;

das dem de Budder Sohn, Bonnefoy un von Brüssel unter'm 4. Sept. 1860 verliehene auf ein eigenthümliches Verfahren, um Spiegelgl andere ähnliche Artikel mit beliebigen Verzieru versehen;

das dem Papierfabrikanten Eduard Franz von Altdorf-Weingarten unter'm 7. Oct. 1860 v 4jährige, auf Verbindung des Papierzeuges mit behufs Herstellung haltbarer Couverte; sämmtlich nicht gelieferten Nachweises der Ausführung d findungen. (Rggsbl. Nr. 3 v. 16. Januar 1

das dem Hofschlossermeisterssohne August und dem Bierbrauereibesitzer August Deiglma München unter'm 16. Mai 1860 verliehene 3jäh einen Zinnröhren-Refrigerator zur Abkühlung des wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführu Erfindung. (Rggsbl. Nr. 9 v. 8. Febr. 1

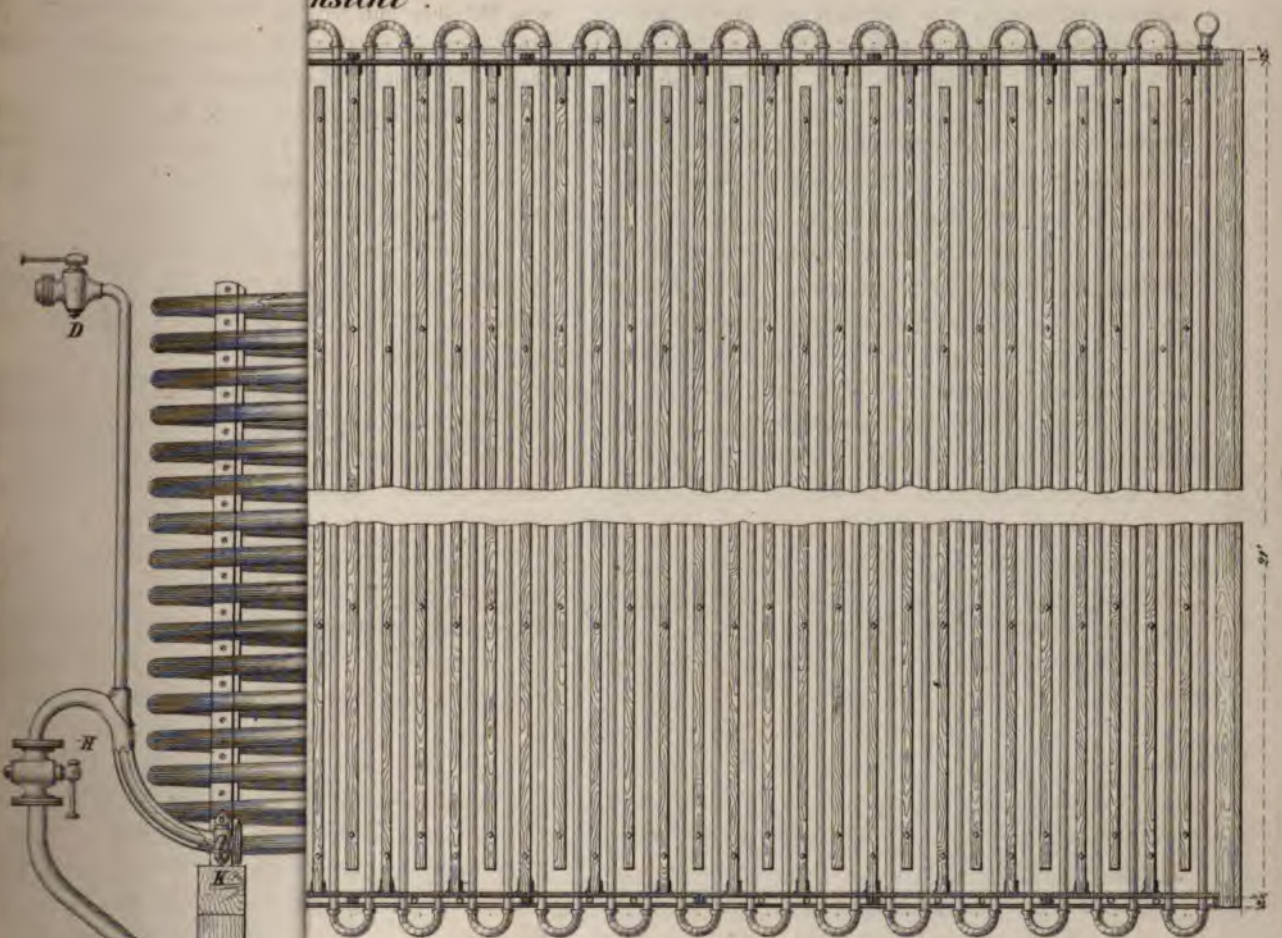
Gewerbsprivilegium, darauf wurde verz

von dem Spiritusfabrikanten Jeremias Ja Augsburg auf das ihm unter'm 24. Sept. 18 liehene, auf ein eigenthümliches Verfahren bei fuselung des Branntweins.

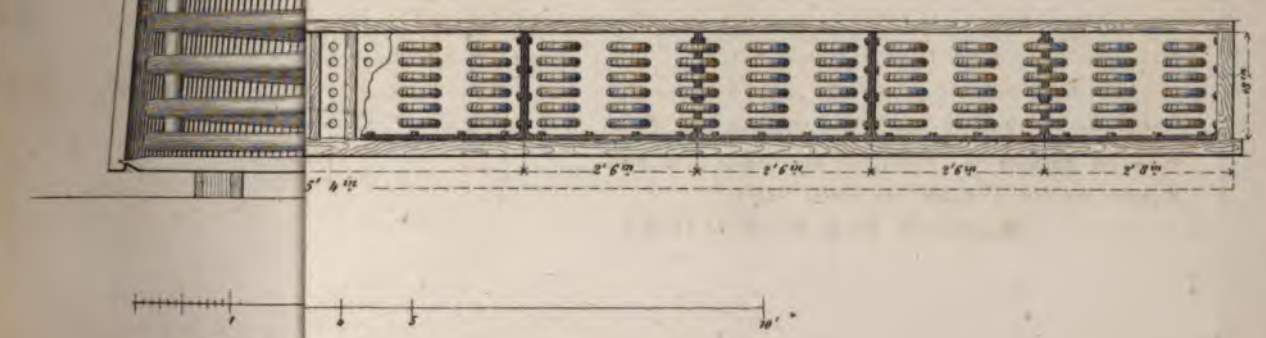
(Rggsbl. Nr. 3 vom 16. Januar 1

Bierkühl Deiglmayer & Mettin.

Ansicht.



Vorder Ansicht



NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
AND TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft VII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

achtundvierzigster Jahrgang. Monat Juli 1862.

Verhandlungen des Vereins

n den Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 30. April bis 2. Juli l. Js.

1) Dem königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten wurde in Folge höchsten Auftrages ein Gutachten über den in Belgien und Frankreich als Malzsurrogat zur Bierbrauerei empfohlenen Syrup aus Cichorienwurzel vorgelegt. Diese Wurzel enthält in ihren markigen Bestandtheilen neben vielen Salzen etwas Zucker und 12¼ Gewichtsprocente eines dem Getreide-Stärkmehl ähnlichen Stärkmehles, Inulin, welches 15 Gewichtsprocente (und nicht wie in den belgischen Ankündigungen gerühmt wird 75 Procente) Zucker enthält, so daß ein Zollpfund Zucker des Cichoriensyrups auf 1 fl. 3 kr. zu stehen käme. Es bestimmen daher die bedeutende Differenz der zur Zuckerbildung fähigen Bestandtheile im „Syrop d'Inuline" gegenüber der im Gerstenmalze enthaltenen, sowie auch der den Salzgehalt verrathende widrige Geschmack und die Färbung des damit bereiteten Bieres, alle Befürchtungen wegen einer Malzsurrogirung durch Cichorien-Syrup entfernt zu halten.

2) Die kgl. General-Zolladministration theilte zwei Waarenmuster, welche als „Fetttheer" declarirt wurden, zur Untersuchung mit. Diese ergab, daß beide Proben die Rückstände von der Behandlung fetter Körper zum Zwecke der Stearinsäure-Bereitung sind, und daß sich beide nur dadurch unterscheiden, daß die eine Probe den sehr sauren kohligen Rückstand von der Behandlung von Fett mit Schwefelsäure darstellt, während die andere, nicht saure, der Rückstand von der Destillation von Fett oder Talg ohne Zusatz von Schwefelsäure ist. Für beide Proben rechtfertiget sich sonach sowohl hinsichtlich ihrer Entstehung als ihrer Beschaffenheit der Ausdruck „theerähnliche Producte", die bei der beträchtlichen Menge von Fettsäure zur Gasbereitung, wie angegeben, allerdings benützbar sind.

3) Die von Herrn Lorenz Mohrherr in München empfohlenen und durch Beschreibung und Zeichnung erläuterten Aenderungen an den sogenannten feuerfesten Kassaschränken wurden als wirkliche Verbesserungen erkannt, insbesondere aber die vorgeschlagene Art der Aufstellung und Ummauerung der Schränke als empfehlenswerth erachtet.

4) Auf den Wunsch des Thurmuhren- und Maschinenfabrikanten Herrn Johann Mannhardt verfügte

sich am 14. Juni eine Commission des Central-Verwaltungs-Ausschusses in dessen Werkstätte, um ein für die Londoner Ausstellung gefertigtes Gehwerk mit nur drei Rädern zu prüfen und zu begutachten. Die großen Vortheile, welche durch diese neue Erfindung Mannhardt's gewonnen wurden, sind: eine durch das nothwendige Einwirken der bewegenden Kraft wenigst gestörte Pendelschwingung, dann die Vermeidung aller Reibung bei der Einwirkung des Steigrades auf das Pendel, also Vermeidung des zunehmenden Widerstandes, der durch die unvermeidliche Veränderung des Schmieröles an der Luft entstehen muß, wodurch der richtige Gang der Uhr viel mehr gesichert ist, als durch alle bisherigen Vorrichtungen und Verbesserungen an Pendeluhren.

5) dem Leimfabrikanten Herrn J. Ebert in Kaufbeuern wurde auf sein Ansuchen ein Gutachten über die Verwendbarkeit und Preiswürdigkeit seiner Leimrückstände, nachdem dieselben auf ihren Gehalt an Phosphorsäure und Stickstoff chemisch untersucht worden waren, ausgefertiget.

6) Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei:

Herr Max Jos. Huber, Kaufmann,
Herr Wilh. Jos. Nieffen, Bildhauer,
Herr Wilh. Seck, Kaufmann, und
Herr Carl Stiegele, Gewehrfabrikant in München,
sowie
Herr Ludwig Riederer, Chemiker in der Fabrike Heufeld.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die Verwendung von Eisen in den Salinen.

Von dem königl. Berg- und Salinenbeamten Heinrich Landmann in München.

Unter den Betriebsmaterialien an den Salinen ist nächst der Soole und dem Brennmaterial das Eisen bei weitem am wichtigsten und die Verwendung desselben zur Herstellung von Siedevorrichtungen steht oben an. Man nimmt hiezu gegenwärtig *) entweder Walz- oder Guß-Eisen.

Aus dem Gebrauche des Eisens auf den südbayerischen und österreichischen Werken **) ergaben sich Unterschiede, welche sich am besten charakterisiren, wenn man die einzelnen Vorrichtungen für sich betrachtet, nämlich:

1) Pfannen, in welchen die Soole gekocht und vorzugsweise Salz erzeugt wird, (Körnpfannen, Hauptsiedepfannen).

2) solche, in welchen die Soole vorgewärmt, nöthigenfalls auch concentrirt wird.

3) solche, in welchen gesoggt wird, wobei die Soole nie die Siedhitze des Wassers erreicht und grobkörniges Salz sich bildet, endlich

4) die Salztrockenvorrichtungen.

Zu 1) Körnpfannen. Die alten runden Pfannen sind allerorts mit Einführung der Pultfeuerung beseitigt und nur noch an den Salinen zu Hallstadt und Berchtesgaden beibehalten. An letzterem Ort besitzt die große kreißrunde Pfanne von 62 Fuß Durchmesser 2990 Quadratfuß Verdampfungsfläche, aber nur 2700 Quadratfuß feuerberührte Bodenfläche, weil der Theil der Pfanne, an welchem das Salz zum Ausheben zusammengezogen wird (Bährgraben) außerhalb des Heerdraums liegt. Man schürt sie mit 3½ Fuß langen Holzscheitern auf einem 11′ 7″ langen, 48 Quadratfuß Fläche haltenden Roste, welcher von 0,5 starken Bögen von feuerfesten Ziegeln mit ebensobreiten Luftspalten gebildet wird. Das soge-

*) In früheren Jahren verwendete man geschmiedetes Eisenblech, welches für die Oesterreichischen Salinen aus Steyermark, für die südbayerischen Salinen aus der nunmehr aufläßigen Hammerhütte in Reichenhall bezogen wurde.

**) Das System der gegenwärtigen Siedevorrichtungen in Südbayern ist vom Herrn Geheimrath F. v. Schenk, in Oesterreich vom k. k. Ministerialrath v. Plenzner.

Feuerstück, nämlich der Theil des Pfannenbodens
em Roste, an welchem die Flamme unmittelbar an-
und welcher ungefähr 300 Quadratfuß umfaßt, ist
nders construirt, als die übrige Bodenfläche. Letz-
esteht an dem weniger heißen Pfannenbord aus
, welche in der Mitte 0,05′ dick, am Rande aber
03′ und an den Ecken auf 0,02′ Stärke abge-
et sind. Diese Bodenbleche haben 2,7′ Länge 2′
mit 39 bis 42 Pfund Gewicht; in der Nähe des
ückes jedoch 2′ Länge 1,75′ Breite mit 25 bis 27
Gewicht, aber immer hat auch eine jede dieser
afeln ringsum 2 Reihen Nieten zur Verbindung.
ür das Zusammenziehen des niedergefallenen Salzes
Pfannboden möglichst eben herzustellen. In dieser
t kann aber eine einfache Blechlage dem starken
enzug des Rostfeuers nicht genug Widerstand leisten
wird das Feuerstück durch mehrfaches Uebereinge-
gen von 1,9′ langen 0,9′ breiten 11 Pfund schwe-
lechtafeln verstärkt, welche gegenseitig eine jede mit
ück 0,2 Pfund schweren Nieten innig verbunden
Außerhalb des Feuerstücks steht die Pfanne auf
j von einander entfernten 1′ starken Pfeilern von
len Ziegeln.
das Feuerstück selbst muß aber durch senkrecht hän-
eiserne Stangen, deren Zahl man allmälig bis auf
:mindert hat, an dem 9,5′ darüberliegenden und
) sehr starken Gebälk in der Weise befestigt werden,
wohl das Senken als das Heben des Pfannbodens
ist gehindert ist. Bei der großen Gewalt der Hitze
das stündlich mit 1½ Klafter Holz unterhaltene
gibt, kann aber der Pfannboden doch nicht lange
nd soledicht erhalten werden. Mindestens nach
gung der Jahresproduction müssen daher die Nieten
erstück herausgeschlagen, die Bleche auseinandergen,
die noch brauchbaren geebnet und mit den neu
echselten wieder zusammengenietet werden. Hierbei
n nun sowohl in Berchtesgaden wie in Hallstadt
Nietlöcher. Obschon man im Allgemeinen den
esser der Nietbolzen so groß nimmt als die Dicke
bundenen Bleche, so erhalten hier erstere doch nie
über 0,06′ Stärke. In Hallstadt, wo man vor 40 Jah-
ren den ganzen Pfannenbau sogar mit Beibehaltung des-
selben Maßstabes aus Berchtesgaden eingeführt und bis
in die neuere Zeit beibehalten und in 24 Stunden per
1 Quadratfuß Pfannenboden 22 bis 23 Pfund Salz
ausgebracht hatte, ist jetzt der Umbau nach neuerer Con-
struction mit Pultfeuerung beschlossen. Denn trotz der
kleinen Blechtafeln, der runden Lochung der unverhält-
nißmäßig großen Nietnagelköpfe sammt den im Quadrat
0,3′ großen Hilfsblechen (Annieten) und des Lehmbe-
wurfes unter'm sowie des Kalküberzuges auf dem Pfan-
nenboden vor jedem Unterschüren ist die Haltbarkeit der
Pfanne immer mangelhaft, was sich besonders beim Er-
löschen des Feuers in auffallender Weise kund gibt. Der
von der Holzflamme berührte Theil der Bleche wird als-
bald in seiner ganzen Masse in rothes Oxyd verwandelt.
Ebenso sind die Versuche, die Ständer anstatt aus Ziegeln
aus Eisen herzustellen, mißlungen, indem in der Nähe
des Feuers dieselben schnell von der Oxydation ergriffen
wurden und dann den Erschütterungen des nach jeder
Sudwoche nothwendigen Pfannensteinabklopfens nicht ge-
nug Widerstand leisteten.

Es kann daher nicht auffallen, daß für die Pfannen in
Hallstadt immer weit über 100 Ztr. neues Pfanneneisen noth-
wendig gewesen ist, während der Bedarf desselben in Berch-
tesgaden im Jahre $18^{56}/_{57}$ doch schon auf 35 Ztr. herab-
bracht war. Dieser hohe Eisenverbrauch*) würde zwar
schon allein für eine andere Einrichtung sprechen — schon
früher wurde auch der Versuch gemacht, Pultschüren an-
zuwenden, welche aber an dieser runden Pfanne kein be-
friedigendes Resultat ergaben — jedoch hängen damit zu
vielerlei lokale, hier nicht zu erörternde Umstände zusam-
men, als daß Berchtesgaden in dieser Aenderung den
andern Salinen hätte schnell nachfolgen können.

Auf allen anderen österreichischen und bayerischen
Salinen hat man länglich viereckige Kochpfannen, welche
theilweise aus geschmiedeten, in neuerer Zeit aber ganz

*) Vergl. bayerisches Kunst und Gewerbeblatt, Jahrgang 1861 S. 332.

aus gewalzten Blechen von gleicher Größe für alle Theile des Pfannenbodens hergestellt und auf Pulten durch Holz oder in Rosenheim und Traunstein auch durch Torf mit umgekehrten Flammenzug beheizt werden. Bei dem Schmieden wird jede Niete von unten in die Bleche gesteckt und durch eine im Pfannenherd untergestellte Setzschraube gehalten, während der aus dem Pfannenboden hervorragende Schafttheil zu einem flachen Kugelsegment zugeschmiedet wird, um den Krücken bei dem Salzziehen möglichst wenig Widerstand entgegenzusetzen, und das Anhaften des Pfannensteins zu verringern. Hierbei hat die kalte Vernietung überall die unbequemere und kostspieligere warme verdrängt, bei welcher die Bolzen rothglühend gemacht wurden, Eisensinter sich erzeugte, und beim Befeuern der Pfanne entstanden Unebenheiten der Bleche und Aufreißen der Nietlöcher.

Auf den bayerischen Salinen hat man im Allgemeinen am Rande dünner geschmiedete Blechtafeln von 2′ Länge 1,75′ Breite und 24 Pfund Gewicht. Ihre Verbindung geschieht mittels 40 Löchern in der Weise, daß sie mit ihren Rändern 0,35′ übereinandergeschoben sind und durch vierkantige 0,05′ starke 0,1 Pfund schwere Nieten verbunden werden, welche in zwei 0, 135′ voneinander entfernten Reihen liegen, in denen dieselben 0,27′ von einander abstehen und miteinander wechseln. Diese quer über die Pfanne laufenden Blechstreifen liegen gleichfalls 0,35′ übereinander in der Art, daß sich die Flamme an dem Blechrand stößt, während dann auf der oberen Seite das in derselben Richtuug stattfindende Salzabziehen der Schürseite gegenüber erleichtert ist.

Gewöhnlich dauern die Sudperioden 12 bis 13 Tage worauf 1 Tag Kaltlager folgt. In 24 Stunden wird auf 1 Quadratfuß Körnpfannenboden 20 Pfund Kochsalz ausgebracht und im Durchschnitt auf je 100 Ztr. Kochsalz 4,6 bayer. Klafter geflößtes weiches Holz verbraucht.

In Traunstein befinden sich 4 Pfannen mit 770, 829, 781, 798 Quadratfuß Pfannenbodenfläche, welche je mit 3 Schürpulten versehen sind und 1,5′ hoch mit Soole gefüllt werden.

In Rosenheim hält man 1,4′ Soolestand, den man von 6 zu 6 Stunden erneuert. Vier je 1110 Quadratfuß große, 1,8′ tiefe Körnpfannen sind mit 5 Pulten befeuert. Hier sowie in Traunstein kosten die Pfannen-Reparaturen mehr als in Reichenhall. In Reichenhall*) besitzt jede der 4 Körnpfannen 31′ Länge, 29′ Breite, folglich 900 Quadratfuß Bodenfläche und 4 Pultschüren. Es wird nur weiches Flößholz verbrannt. Man füllt die Soole von 3 zu 3 Stunden auf 1,4′ auf.

Im Sudhaus Nr. I erforderte die Körnpfanne in den ersten 10 Betriebsjahren 18$^{46}/_{56}$ mit einer Jahresproduction von nahezu 50,000 Ztr. Kochsalz an Reparatur jährlich 3$^{4}/_{10}$ Stück neue und $^{3}/_{10}$ Stück alte Bodenbleche nebst 433 Stück Nieten.**) Sie erstreckte sich vorzugsweise nur auf die beiden Blechreihen, wo die heißesten Feuergase anprallen, sich daher am ehesten Pfannenstein bildet, weßhalb sie auch noch beim Aufnehmen desselben den meisten mechanischen Erschütterungen ausgesetzt sind. Es ist an diesen Pfannen, wo in der

*) Karstens Lehrbuch der Salinenkunde enthält eine Zeichnung der damals im Bau begriffenen Salinenvorrichtungen. Es sind jedoch die Pfannen im Dachraum, welche der aus der Körnpfanne abziehende Wasserdampf heizte, beseitigt worden. Nicht durch gemauerte Kamine sondern durch hölzerne, auf dem Dampfmantel senkrecht aufsitzende Lutten gelangt der Dampf auf dem kürzesten Weg ins Freie. An Stelle der besonders geheizten Dörrflächen kamen Soggpfannen, welche von der Abhitze der Wärmpfannen geheizt werden, ferner stellte man 2 Soggpfannen in den Dachraum, welche das Körnpfannenfeuer mit erwärmt. Ebenso kamen seit jener Zeit an anderen Orten die hier angegebenen Abänderungen vor.

**) Wenn man den beträchtlichen Eisenverbrauch an jeder der in Rede stehenden Salinen beachtet, so rechtfertigt sich die Sorgfalt auf die Ausscheidung des Eisenverbrauches für jede einzelne Pfanne mit Berücksichtigung des Gewichtes von altem wiederverwendetem und von nicht mehr brauchbarem Eisen. Solche Aufschreibungen werden an den österreichischen Salinen seit dem Jahre 1855 in den Betriebstabellen aufgenommen.

Regel alle 3 Stunden das Salz ausgehoben wird, selbst bei einem über den Feuerstätten alle halbe Stunden sich wiederholenden Salzziehen, nicht zu vermeiden, daß während einer 13tägigen Sudperiode mit 2400 Ztr. Kochsalzproduction mindestens 20 Ztr. Pfannenstein sich bildet, der meist aus angebranntem Kochsalz besteht. Wenn letzterer auch durch fleißiges Wegziehen des niedergefallenen Salzes ansehnlich vermindert werden kann, so wirkt er doch immer noch nachtheilig auf das Kochsalzausbringen und auf den Eisenverbrauch. Werden aber einzelne Stellen beim Salzziehen vernachlässigt, so machen sich dieselben bei dem Umherspähen durch die Lücken des 2½′ hohen Herdraumes an der untern Seite des Pfannenbodens, welcher gewöhnlich eine lichtgraue Farbe hat, durch schwarze Flecken bemerklich. Um weiterem Nachtheil zu begegnen, muß dann sogleich in der gefüllten Pfanne mit einer Eisenstange der Pfannenstein an der betreffenden Stelle weggestoßen werden, was natürlich den betreffenden Blechen immer sehr schadet. Obwohl in den letzten beiden Jahren per 100 Ztr. Kochsalz der Holzverbrauch von 4,4 auf 4,8 Klafter gestiegen ist, so hat sich das Ausbringen per 1 Quadratfuß Körnpfannfläche doch etwas vermindert.

An den österreichischen Salinen*) sind in den letzten Jahren die Pfannen allmälig umgebaut worden. An den Pultschüren ist der Feuerhals viel weiter als an den bayerischen Pfannen, und im Pfannenboden sind zwar auch gleich große, aber doch größere Blechtafeln, welche nur 2″ übereinanderliegen, durch eine einzige Reihe cylindrischer Nietbolzen nach Art der Dampfkesselbleche verbunden. Sie haben größere Dauer und Haltbarkeit, indem wegen der geringern Nietenzahl und des bequemeren Salzziehens der Pfannenstein bei dem je nach 14 Tagen stets wiederkehrenden Abprellen erfahrungsmäßig weniger fest anhaftet und dabei das Reißen der runden Löcher nicht so leicht stattfindet, als das der viereckigen. Innerhalb der letzten 10 Jahre wurde auf allen österreichischen Salinen die Dampfkesselnietung und die Holzpultfeuerung mit umgekehrtem Flammenzug, ferner 12″ Soolestand mit alle 2 Stunden stattfindendem Salzziehen eingeführt. Die konisch geformten, gepreßten Nietbolzen sind unten 0,053′, oben 0,06′ stark und 0,12′ lang. Die platten, 0,028′ hohen Köpfe haben 0,087′ und 0,115′ Durchmesser. Der Rand der 0,07′ weiten Nietlöcher steht 0,1′ vom Rand der Tafel ab. Sämmtliche Walzbleche, 0,03′ stark, bezieht man von steyerischen Privathütten. Ihre Breite beträgt stets 16″ und erhält 8 Nietlöcher; ihre langen Seiten haben bei 28″ eine Reihe mit 14 und bei 42″ eine Reihe mit 21 runden Nietlöchern.

Auf 1 Quadratfuß Pfannfläche beträgt die Salz-Erzeugung in 24 Stunden bei einer Soole mit einem spec. Gewicht von 1,202 (=26¾ Proc.) im jährlichen Durchschnitt 16 Pfd.

In Ischl stehen 3 Pfannen, eine mit 1605 Quadratfuß Bodenfläche, welche 4 Feuerpulte besitzt, von den beiden andern Pfannen (im Kolowratwerk) mit je 1844 Quadratfuß ist die eine mit 4, die andere mit 5 Pultschüren versehen.

In Aussee enthält das Kaiser-Ferdinandwerk von 2 Pfannen mit je 54′ 8″ Länge, 24′ 11″ Breite = 1362 Quadratfuß und 3 Pulte, welche schon im Jahre 1847 eingeführt wurden. Im Tiroler Werk hatte eine mit 2 Pulten beheizte Pfanne mit 27′ 1″ im Quadrat, also 736 Quadratfuß und eine andere mit 4 Pulten geschürte Pfanne 54′ Länge, 27′ 5″ Breite, also 1482 Quadratfuß. Ferner haben die in der Kainisch im Jahre 1857 in Betrieb gesetzten 4 neuen Pfannen 54′ Länge, 24′ Breite mit 3 Pulten, wovon das mittlere 6′ lange, die beiden andern 3′ lange Holzscheiter aufnehmen.

In Hallein haben die neuen Pfannen 60′ Länge, 30′ Breite und 4 Pulte.

In Ebensee hat das obere Werk 2 Pfannen, je 65′ 8″ lang, 32′ 10″ breit, mit 5 Pulten an der schmalen Seite, deren Ueberwölbung zum Schutze der Pfanne von 7′ auf 3½′ verkürzt worden sind. Eine solche Pfanne ist aus 560 Stück großen und 28 Stück

*) Es war mir durch den k. Ministerialrath Herrn v. Plenzner zu Gmunden auf allen österreichischen Salinen in unbegränzter Weise die Einsicht in alle Betriebsacten gewährt.

kleinen Blechtafeln nebst 15600 Stück Kesselnieten zusammengesetzt. Die 4356 Quadratfuß große Bodenfläche beider Pfannen erzeugte im Jahre 1855 mit 303 Betriebstagen 183294 Ztr. Füderlsalz und 6088 Ztr. Nebensalze.*) Hierbei trifft auf 1 W.-Kl. Brennholz incl. Dörrung 3359 Pfd. Salz und auf 1 Quadratfuß Pfannenfläche in 24 Stunden Betriebszeit 14,31 Pfd. Salz. Der Jahresbedarf von Eisen für beide Pfannen allein betrug 862 Pfd. Im Jahre 1856 mit 296 Siedetagen, während welcher 187233 Ztr. Speisesalz und 9560 Ztr. Nebensalze erzeugt wurden, ergibt sich per W.-Kl. incl. Dörrung 31,44 Pfd. Sudausschlag und per Quadratfuß Pfannenfläche in 24 Stunden 15,23 Pfd. Salzerzeugung. Der jährliche Verbrauch an Blech und Nieten war für beide Pfannen zusammen 85 Pfd. In beiden Jahren wurde auch altes unbrauchbares Eisen zurückgegeben; dieses wurde aber von dem Anfall aus den Dörren und übrigen Vorrichtungen nicht getrennt. Jedenfalls ist aber dadurch der absolute Verbrauch noch geringer. Das untere Werk hat ebenso 2 Pfannen mit einer Gesammtgröße von 4356 Quadratfuß. Es producirte 1855 mit 295 Betriebstagen 181115 Ztr. Füderl- und 6271 Ztr. Nebensalze und bedurfte 7008½ Pfd. Pfannenblech und Nieten. In 24 Stunden wurden 17½ W.-Kl. Holz geschürt und per 1 Quadratfuß 14,54 Pfd. Salz ausgebracht. 1856 mit 293 Betriebstagen war die Production 191,235 Ztr. Speise-, 8850 Ztr. Nebensalz mit einem Aufwand von 157½ Pfd. Eisen für beide Pfannen zusammen.

Das Schillerwerk mit 2 Pfannen zu je 1900 Quadratfuß Bodenfläche und 4 Pultschüren gab 1855 an Füderl 171736 Ztr., an Nebensalzen 5271 Ztr. und bedurfte 1254¼ Pfd. Pfanneneisen. Dagegen erhielt man 1856 178705 Ztr. Speisesalz, 8396 Ztr. Nebensalze, wobei auf 1 Quadratfuß Pfannenfläche in 24 Stunden 17,1 Pfd. Salzerzeugung trifft. An Pfannenblech und Nieten waren insgesammt 354 Pfd. nothwendig.

In Hallein haben die neuen Pfannen 30′ Breite und 60′ Länge mit 4 Pultschüren.

Der Pfannenbord der Körnpfannen, welcher je nach der Pfannenfüllung von 12″ in Oesterreich und 18″ in Bayern 1′ 9″ bis 2′ 3″ Höhe besitzt, besteht fast überall aus genieteten Blechen, welche mittels 1½″ breiten, rechtwinklich gebogenen Eckschienen mit dem Pfannenboden vernietet sind und steht so auf dem Herdgemäuer, daß er von den heißen Gasen nicht bespült wird. Nur die Pfannenseite, welche zum Salzausziehen dient, hat man bisher fast überall aus gußeisernen Platten mit nach unten gekehrten Schraubleisten zusammengesetzt. Durch ihre glatte, das Salzausziehen wesentlich befördernde Fläche haben sie, vor unmittelbarer Einwirkung des Feuers gesichert, überall den Vorzug vor den genieteten Blechen behauptet.

Im Ganzen kommt es meist auf die Behandlung der Pfannen an, d. h. auf die Aufmerksamkeit, welche der Verbindung der einzelnen Tafeln nebst dem Pfannensteinaufnehmen zugewendet wird und die Reparatur kann sich im ganzen Jahre auf die Auswechslung einiger Nieten beschränken. Läßt man die Pfannenherde nach dem Auslöschen des Feuers nicht sehr auskühlen, indem die Pult- und Feuerabzugsöffnungen möglichst geschlossen und etwaige Reparaturen mit Rücksicht hierauf vorgenommen werden, so halten sich die Bleche selbst bei mehrere Monate andauerndem Kaltlager rostfrei. In Reichenhall liegen solche Bleche nach 18jähriger Benützung mit voller Brauchbarkeit. Ebenso in Ebensee u. s. w. Selbst Bleche in den beiden Reihen unmittelbar über dem Feuerhals der Pultschüren haben sich gut erhalten, wenn derselbe nicht zu sehr verengt war und aufmerksame Arbeiter die Pfanne behandelten.

So zufriedenstellend nun die Resultate beider oben angegebenen Constructionen mit 1 und mit 2 Nietreihen sind, so suchte man doch zeitgemäße Vervollkommnungen anzubringen. Deshalb hat man ähnlich den seit mehreren

*) Incl. Pfannenstein und Mutterlaugensalz. Bei 14° R. hat die vom Ischler und Hallstädter Bergbau im gemischten Zustande nach Ebensee geführte Salzsoole ein spez. Gewicht von 1,2.

Jahren bei der Sodafabrikation gebrauchten kleinen Pfannen jüngst in Rosenheim eine neue durch 4 Torfpultfeuer beheizte Körnpfanne mit 30′ Länge und 25′ Breite, also 750 Quadratfuß Größe, mit Hilfe der Kramer-Klett'schen Fabrik zu Nürnberg hergestellt. Sie besteht aus 5′ langen, 2½′ breiten, 0,025′ dicken Walzblechen, welche mit ihrem glattgehobelten Rande stumpf aneinander gestoßen und auf untergelegte ½″ dicke Flacheisen mit ½″ starken Nieten, die im Pfannboden versenkte Köpfe haben, aufgeschmiedet sind. Die Unterlagschienen liegen auf eisernen Pfannenständern und an ihren Enden 0,4′ breit auf dem den Pfannenherd umfassenden Gemäuer auf.

Von namhaftem Vortheil ist nun der völlig glatte, ebene Pfannenboden, auf welchem das Salz mit den Krücken rein weggezogen werden kann, so daß sich bei fleißigem Ziehen fast gar kein Pfannenstein bildet, während derselbe bei der bisherigen Construktion auch bei ziemlich flachgewölbten Nietköpfen doch immer sehr ansehnlich war. Er ist zwar niemals ganz zu vermeiden, hat jedoch hier fast gar keinen Anhalt und löst sich leicht ab. Größeres Salzausbringen, leichteres Salzziehen und unverhältnißmäßig geringe Reparaturen sind damit enge verknüpft. Im Durchschnitt wiegt 1 Quadratfuß dieses Pfannenbodens 12 Pfd.

Zu 2. Durch Abhitze geheizte Vorwärmpfannen. In Berchtesgaden ist im Jahre 1830 eine Pfanne mit 33′ 2¾″ Länge und 42′ Breite hergestellt worden. Jede Bodenplatte hat ¼″ Stärke, hält 4 Quadratfuß, wiegt durchschnittlich 60 Pfd. An den vier je 2′ langen Seiten sind fast rechtwinklich 2″ breite Flanschen angegossen, deren jede für 6‴ dicke Schraubenbolzen vier genau zu einander passende Löcher mit 7½‴ Durchmesser besitzt. Da die Schraubenleisten nach unten gekehrt sind, so bilden diese Platten einen ganz ebenen Pfannenboden. Er steht auf 97 hohlgegossenen je 29 Pfd. schweren, 2′ hohen eisernen Ständern. Die heißen Verbrennungsproducte, welche aus der benachbarten 2′ tiefer liegenden Körnpfanne abströmen, ziehen mittels einer 15′ breiten, 1¼′ hohen Gasse an der Mitte der einen längern Seite ein, bestreichen den ganzen Pfannenboden und ziehen auf der entgegengesetzten Seite durch drei je 9 Quadratfuß haltende Herdöffnungen in einen tieferliegenden Canal ab. Dieser ist mit zwei je 52′ hohen Kaminen versehen, welche sowohl an ihrem Fuße als auch an ihrer Krone mit 3,2 Quadratfuß großen Ausmündungen dem Betriebe angemessen regulirt werden können. Ringsum steht der aus ½″ dicken, 2′ hohen Gußplatten zusammengeschraubte Pfannenbord frei, ruht auf dem Umfassungsgemäuer des Herdes und hat eine horizontal aufliegende hölzerne Ueberdeckung ohne besonderen Dampfabzug. Während des jährlich ungefähr 7 bis 8 Monate anhaltenden Subbetriebes wird diese Pfanne beständig mit 27procentiger Bergsoole gefüllt erhalten, welche in besonderen im Herdraum liegenden Röhren bereits vorgewärmt ist, und der nur durch die Abhitze der Körnpfanne erhitzte Herdraum kommt während dieser Zeit niemals auf die Temperatur der atmosphärischen Luft. An der Kaminausmündung beträgt die Temperatur der heißen Gase gewöhnlich 130° R., steigt aber auch bis 150°. In dem mehrere Monate andauernden Kaltlager bleibt diese Pfanne trocken stehen. Hierbei wird der aus der Bergsoole abgeschiedene Pfannenstein (jährlich etwa 40 Ztr.) durch Schaber oder leichte Hämmer sorgsam abgepickt. Die Fugen der Platten, welche nach unten sich um 3‴ erweitern, werden von dem 2′ hohen Herdraum aus nach Bedürfniß ausgerieben und frisch mit Kitt ausgestrichen, ferner schadhafte Schrauben ausgewechselt. Meist nur wenn bei dieser Gelegenheit nicht ganz sorgfältig verfahren wurde, z. B. bei zu starkem Anziehen der Schrauben, kann die Platte an einer solchen Stelle springen. Es kommt dies aber nicht jedes Jahr vor und beschränkt sich für die ganze Pfanne nach 30jährigem Durchschnitt per Jahr auf 70 Pfd. Bodenplatten, wovon die mittlern 7 Platten der ersten und zweiten Reihe an der Herdeinmündung zu wiederholten Malen gelitten haben; ferner hatte man einen Jahresverbrauch von 90 Pfd. Schrauben und 44 Pfd. Ständer.

Diese seit 31 Jahren im Gebrauche stehende Pfanne hat zur Zeit mit diesem kaum nennenswerthen Reparaturen noch volle Brauchbarkeit, so daß hier die Dauer

der gußeisernen Platten nicht allein eine sehr große ist, sondern auch ökonomische Vortheile gewährt hat. Sie wiegt zwar 280 Ztr. folglich 42 Ztr. mehr als die vorher gebrauchte genietete von nahezu demselben Inhalte, auch ist die Temperatur der Soole in der letzteren von 48° auf 70 bis 72° R. gestiegen, während sie in der gußeisernen Pfanne von 30° auf 57° R. kommt. Hieran ist aber die geringere Temperatur der aus den Vorwärmröhren einlaufenden Soole und der Abzug der Gase am Boden des Herdes Schuld. Die Differenz der Temperaturerhöhung blieb nahezu gleich, nämlich 24 bis 27°; daß der Brennholzaufwand auf 4 Klafter pro 100 Ztr. Kochsalz gefallen ist, muß zwar der später veränderten einfacheren Construktion des Körnpfannenbodens zugeschrieben werden; jedoch ist voraussichtlich durch keine andere Construction an Brennmaterial oder an Reparaturkosten zu gewinnen, so daß die Zweckmäßigkeit dieser gußeisernen Pfanne gegenüber den früher angewandten mit jährlich gegen 300 fl. Unterhaltungskosten in der That keinem Zweifel unterliegen kann.

Eine ähnliche, durch die Abhitze geheizte Vorwärmpfanne jedoch aus genietetem Walzblech findet sich noch in Hallstadt. Sie erfordert aber beträchtliche Instandhaltungskosten, und wird mit dem bevorstehenden Umbau der Saline entfernt. Ueberhaupt hat man auf sämmtlichen anderen österreichischen Salinen mit dem Prinzip der Abhitze der Körnpfanne nur zur Salzdörrung zu benutzen, das System des besonderen Soolevorwärmers bereits durchgehends aufgegeben, hierdurch Ersparniß an Platz, Material-Verbrauch und Betriebskapital erzielt und selbst in Berücksichtigung des Brennmaterialaufwandes keine ungünstigeren Ergebnisse als mit vorgewärmter Bergsoole erhalten. Dagegen ist für eine Pfanne von bestimmter Größe und in bestimmter Betriebszeit die Salzproduction um etwa ein Drittel geringer.*)

*) Auch in Traunstein führte man im Jahre 1856 ein Sudwerk ohne Benützung der Wärmpfanne durch. Der Holzverbrauch war etwas geringer, aber das Salz unreiner als bei dem üblichen Verfahren. Ueberhaupt, bei Berücksichtigung aller Einfluß übenden Verhältnisse stellt sich heraus, daß die österreichische Salzfal in finanzieller Beziehung wohlfeiler ist, aber in scher Beziehung dort nicht so reines Kochsalz erzeu wie in Reichenhall, Traunstein und Rosenheim.

Die eigens beheizten Vorwärmpfannen südbayerischen Salinen sind ebenso wie die zug schon näher erörterten Körnpfannen aus Nietblec struirt, und haben geringere Größe und geringere ung. Nämlich

in Reichenhall je 25' lang, 22' breit, also 5 dratfuß Bodenfläche mit 3 Pultschüren.

in Traunstein 426 Quadratfuß Bodenfläch Pultschüren.

in Rosenheim 600 Quadratfuß Bodenfläch Pultschüren.

Sie bezwecken eigentlich nicht so sehr das men als vielmehr die vollständige Concentrirung d die eingemengte Quell- und Gradirsoole mit 24 die Sudhäuser einlaufenden Soole. Wird die nicht überheizt und die Pfannenauffüllung nicht unterbrochen (in Reichenhall wird von drei zu drei den auf 1,2 nachgefüllt) so scheidet sich fast Kochsalz aus, das als Pfannenstein aufbrennen und dann ist die Pfanne überhaupt in allen Theil weit mehr geschont, als bei den Körnpfannen mö Als Minimum darf man für die 13 tägige Su mit 20000 c' 24proc. Soole einen Pfannenste von 4 Ztr. ansehen. In der Regel wird er abe schritten. In Reichenhall z. B. stehen im Sudha 1 und Nr. 4 Wärmpfannen, welche 4 und 8 J Betrieb waren, ohne ein Boden- oder Bordblech fordern. Erstere bedurfte bei 12jährigem Betri 129 Stück Nieten, wovon 10 Stücke auf ein gehen; ferner sind auf eben diese Zeit per Jahr schnittlich $1\frac{3}{12}$ Stück neue, $2\frac{3}{12}$ Stück alte Bod nnd 262 Stücke Nieten nothwendig gewesen Im hause Nr. 2 brauchte die ganze Bodenfläche in den 14 Jahren durchschnittlich 3 Stück Blechtafeln u Stück Nieten. Im Sudhaus Nr. 3 in den ersten 14

im Mittel $1^3/_{10}$ Stück Tafeln und 545 Stück Nieten, um in gleich gutem Zustande forterhalten zu werden. In Traunstein verwendet man in neuerer Zeit Bleche von $1^3/_4'$ Breite und 3′ Länge mit 38 Pfund Gewicht. An den weniger heißen Stellen des Pfannenbodens können solche größere Tafeln gewiß ebenso dauerhaft sein als die bisher gebrauchten kleineren. Zu dem Theil des Pfannenbodens, der den häufigsten Reparaturen ausgesetzt ist, nimmt man aber immer nur kleinere Tafeln. Im neuen Sudhaus zu Rosenheim hat die mit 3 Torfpultfeuern beheizte Wärmpfanne 22′ Länge, 20′ Breite mit 440 Quadratfuß; $4^1/_2'$ lange, $2^1/_2'$ breite, 0,025′ dicke Walzbleche sind mit gehobeltem Rande stumpf aneinander gestoßen und auf $^1/_2''$ starken flachen Schienen befestigt, die von eisernen Ständern getragen werden. Die Köpfe der cylindrischen Nieten sind in die Bodenbleche versenkt. Im Durchschnitte wiegt 1 Quadratfuß des fertigen Pfannenbodens 12 Pfund.

Die Seitenwände (Borden) der Wärmpfannen bestehen bald aus zusammengenieteten Walzblechen, bald aus Gußeisen mit angegossenen Flanschen. Nicht die Verbindung von Gußeisen und Schmiedeeisen überhaupt, sondern die Art der Verbindung und die Behandlung ist hier für die sich widersprechenden günstigen und ungünstigen Erfahrungen hierüber maßgebend. Sie ruhen immer auf dem Umfassungsgemäuer des Pfannenheerdes und die zur Verbindung mit dem Pfannenboden dienenden Winkelschienen sind der Berührung der Verbrennungsprodukte entzogen. Wegen des darauf lastenden Pfannenmantels müssen diese Wände ziemlich stark sein. Geschieht ferner das Entfernen des Pfannensteins und Rauhsalzes mit Schabern und werden allzugroße Erschütterungen vermieden, so haben sie längere Brauchbarkeit als die Nietbleche, wie man dieß z. B. in Reichenhall sieht an Pfannen, die bei zehnjährigem Betriebe keiner Auswechslung von Gußtafeln bedurften. An ihrer äußeren trockenen Seite sind sie durch einen jährlich erneuten Oelfarbenanstrich vollständig vor Rost geschützt. An den neuen Pfannen in Rosenheim, hat man 21″ hohe gußeiserne Bordplatten verwendet.

Zu 3. Soggpfannen stehen bei den in Rede stehenden Salinen nur in Reichenhall. Zwei zunächst an der Wärmpfanne*) haben je 7,6′ Breite, 21,6′ Länge und werden durch deren Abhitze geheizt. Nachdem nämlich die Verbrennungsproducte aus dem Herd der Vorwärmpfanne entwichen sind und den Dörrherd erhitzt haben, werden sie zwar in den Kamin geleitet, jedoch in demselben Niveau weiter geführt. Durch eine Scheidewand längs der Mitte des 2′ hohen Herdraums unter der Soggpfanne gelangen die heißen Gase an demselben Platze, wo sie vom Kamin durch einen Schieber regulirt abzweigen, wieder in eine andere Abtheilung desselben zurück. Die im Dachraume eines jeden der vier Sudhäuser stehenden beiden Soggpfannen haben 10′ Breite, 55′ Länge und werden durch die Verbrennungsproducte erwärmt, welche vorher die eine Etage tiefer stehende Körnpfanne sammt Dörrfläche erhitzt haben. Ihr Herdraum ist gleichfalls durch eine Zunge für Zirkulirung und die Rückkehr der heißen Gase zum Kamin, vorgerichtet. Durch tägliche Auffüllung wird der Soolestand nur auf 5 Zoll gehalten und wöchentlich das Salz dreimal herausgehoben. In jenen kleinen Pfannen beträgt die Temperatur gewöhnlich 60° R., in den großen oberen aber nur 40° R. Das Ausbringen von Kochsalz auf 1 Quadratfuß per Betriebstag gibt durchschnittlich dort 1,3 hier 0,9 Pfund. Den Boden hat man bald aus genieteten Blechen, bald aus gußeisernen Platten hergestellt. In ersterem Falle sind die $^2/_{175}'$ großen Tafeln ebenso wie bei der Körnpfanne verbunden. Das Herdgemäuer im Dachraum gestattet keine großen Erschütterungen, wie sie beim gewöhnlichen Pfannensteinabklopfen vorkommen. Bei der Ausnützung der Feuergase unter die Siedhitze des Wassers herab schlagen sich die feuchten Dämpfe an den Herdwänden nieder, bringen besonders die Nieten schnell zum Rosten, und der ganze Pfann-

*) Bei der Wärmpfanne stehen im Ganzen $550 + 2 \times 205 + 2 \times 165 = 1290$ Quadratfuß. Bei der Körnpfanne dagegen $900 + 2 \times 250 + 2 \times 250 = 2500$ Quadratfuß Eisenfläche in Beheizung. Der Holzverbrauch an beiden beträgt jedoch in Reichenhall, Traunstein und Rosenheim regelmäßig soviel = 5 : 7.

haben hat bei einer Jahresproduction von 2200 Ztr. Kochsalz nur 12 Jahre gehalten. Selbst der Zinkschutz hat sich nicht zur Beibehaltung empfohlen. Man hat nun auch bei diesen oberen größeren Soggpfannen den ½ Zoll dicken Gußplatten den Vorzug gegeben. Durch Aneinanderschrauben und Einlagen von Kitt und Fugeisen (durch eine Maschine reibeisenartig gelochte dünne Blechstreifen) erhält man eine soledichte Verbindung, das Gußeisen leidet weniger von den feuchten Verbrennungsproducten, das Salzziehen ist erleichtert, und das Ausbringen erfahrungsmäßig nicht beeinträchtigt. Die senkrechten, auf dem Herdgrund aufsitzenden Wände bestehen ebenso immer aus zusammengeschraubten Gußplatten, und sind der unmittelbaren Einwirkung der Feuergase entzogen. Anfangs waren sie 2′ 3″ hoch′ später erhielten sie nur 1′ Höhe. An den Stellen, wo die Oberfläche der warmen Soole oder die feuchten salzhaltigen Dünste die innere Pfannenwand berühren, also unter gleichzeitiger Einwirkung atmosphärischer Luft wird aber das Eisen schnell zerstört. Dieses Rosten wird bei den oberen größeren Soggpfannen so befördert, daß abgesehen von anderen nachtheiligen Einwirkungen auf die Farbe des Salzes, bei fast ununterbrochener Benützung solche Platten mit reichlich ½″ Stärke nach durchschnittlich 10 Jahren auf Papierdünne kamen und alle Festigkeit verloren hatten. Sie mußten deshalb erneuert werden, obschon die äußere Bordseite durch Firnißanstrich stets ganz gut sich erhalten hatte. In Folge dieser Erfahrung sind nun 1′ hohe ⅜″ dicke Gußplatten mit Schraubenflanschen angewendet, und die innere Fläche der Platten emaillirt worden*). Dagegen haben sich jene kleineren Soggpfannen mit höherer Temperatur und in wärmerem Arbeitsraume, nach 14jährigem Gebrauche ohne nennenswerthe Reparatur noch ganz gut erhalten.

*) Die jetzt nach längerem Betrieb stattfindende Vergleichung der Jahresergebnisse der 3 ähnlich eingerichteten Salinen zeigt keinen ökonomischen Vortheil aus der weiteren Ausnützung der heißern Gase für die Soggpfannen, welche im Dachraume der Sudgebäude zu Reichenhall aufgestellt sind.

Zu 4. Die Salztrockenherde an den Südbayerischen Salinen bestehen aus einer ebenen Fläche, aus 25½ Pfd. schweren, 2¼ Quadratfuß großen, eisernen Blechtafeln, welche mit ihrem 1½″ breit umgebogenen Rand auf jeder Seite zweimal zusammengeschraubt sind. Durch Kitt und dazwischen gelegte, durchlöcherte und gerippte Blechstreifen sucht man die Verbindung haltbarer zu machen. Gewöhnlich beträgt in jedem Sudhause die Dörrherdfläche soviel wie die Bodenfläche der zugehörigen Körnpfanne, und ist in 4 Abtheilungen zu beiden Seiten der Körnpfanne und der Wärmpfanne so vertheilt, daß sie durch die aus dem Pfannenherd derselben abziehenden Verbrennungsproducte geheizt werden. Damit aber die Beschüttung der Dörrflächen den Salzzügen aus der Körnpfanne angemessen sei, müssen die Canalschieber entsprechend regulirt werden.

In Traunstein haben die Dörren an den 4 Pfannen 864, 868, 878, 890 Quadratfuß; in Rosenheim je 1152 Quadratfuß bei einer Breite von 9′.

In Reichenhall beträgt die Breite der Dörrflächen immer 7,5′ und die Länge zu beiden Seiten der Wärmpfannen 26,6′, zu beiden Seiten der Körnpfannen 32,7′. An dem einen Ende der Dörrherde strömen die aus dem Pfannenherd entweichenden Verbrennungsproducte ein und stürzen sich am andern Ende durch den Boden des Herdes hinab. An den letzteren Stellen röthete sich die eiserne Dörrfläche häufiger als an andern Plätzen, daher führte man möglichst dicht um die Abzugsöffnung ein Mäuerchen aus lose aufeinanderliegenden Mauerziegeln bis auf 3″ von den Dörrblechen auf, um die heißen Gase dem letzteren möglichst nahe zu bringen. An mehreren Dörren hat man auch die Bodenabzugkanäle ganz verlassen und durch eine 6″ starke Scheidemauer (Zunge) eine Circulation vorgerichtet, wobei die Ziegel in einer schmalen scharfen Kante sich an die eiserne Dörrfläche anschließt.

In Rosenheim sind alle Dörrherde durch eine Zunge in 2 Canäle getheilt. Jeder derselben hat 64′ Länge, 9′ Breite. Nach der neuesten Construction nimmt man 4½′ lange, 2′ breite, 0,025′ dicke Walzbleche, welche auf 0,3′ breiten, 0,025′ starken Schienen zusammenge-

stoßen sind und von quer überliegenden ⊤ Schienen unterstützt sind. Ist das aus der Pfanne gehobene Salz 24 Stunden auf der Traufbühne gelegen, also nicht mehr zu naß, so wird es bei richtig geleiteter, die Siedhitze des Wassers übersteigender Temperatur, in nicht mehr als 3 bis 4″ hoher Lage und bei öfterem Umkrücken, in 3 Stunden auf der Trockenfläche vollständig getrocknet. Hierbei erleidet es einen Verlust von 16 bis 20 pCt. des anfänglichen Gewichtes beim Aufschütten. In Reichenhall haben die Heizgase aus dem Wärmpfannenherd 130°, die aus dem Körnpfannenherd 150° R., steigen jedoch auch bis 190° R. Die Eisenflächen sind dabei stets rein, denn ein Aufbrennen von Salz wird durch öfteres Umwenden mit Krücken und Stahlschaufeln ganz vermieden.

Am Anfange jeder Sudperiode werden einige Stunden vor Beginn des Salzaufschüttens die eiserne Trockenfläche mit Leinöl überstrichen. Da hierbei dasselbe fast ganz wieder verdampft, so kann dies überflüssig erscheinen. Eine Erklärung hiefür liegt aber in dem weiteren Gebrauche, daß sobald aus irgend einer Veranlassung, sei es durch momentan zu geringe Temperatur, oder durch zu hohes Aufschütten oder durch unterlassenes Umwenden des Salzes, die betreffende Eisenfläche sich blutroth färbt, ein Ueberstreichen dieser Stellen mit Leinöl, dieselben alsbald wieder eignet, das Salz unbeschadet seiner Farbe hierauf zu trocknen. Ein mechanisches Abreiben des Oxyds findet nicht statt; vielmehr verschwindet die rothe Färbung der unbedeckten Blechoberfläche durch einen oder mehrere Leinölanstriche im Verlaufe von einigen Stunden, indem das Leinöl unter diesen Umständen reducirend wirkt. Obwohl die nördliche und südliche Seite der Betriebsvorrichtungen ganz gleich waren, so kam die Erscheinung des Rothwerdens der Bleche doch auf der Sonnenseite öfter, als auf der Nordseite vor.

Auch vor jedem größern Kaltlager erhalten die abgeräumten, also unbedeckten noch heißen Eisenflächen vortheilhaft einen Leimanstrich. Am meisten conservirt aber selbst bei einem mehrere Monate anhaltenden Kaltlager mit vielen Regentagen das Geschlossenhalten der Arbeitsräume und aller Oeffnungen des Herdraumes, während die Außerachtlassung dieser Umstände sogleich das Rosten des Eisens verursacht; daher sollen auch die Pfannen-Reparaturen hierbei zweckentsprechend nacheinander vorgenommen werden.

Auf diese Weise haben sich in Reichenhall die Dörrvorrichtungen, wovon die ältesten im Sudhause Nr. II seit Juli 1844 in Betrieb gesetzt und nahezu jährlich 44000 Ztr. Kochsalz getrocknet wurden, bis auf die Auswechslung einiger Schrauben fast ohne Reparatur vollkommen brauchbar forterhalten.

So einfach dieses Verfahren auf blanken eisernen Blechen anhaltend ein möglichst trocknes, also luftbeständiges und ungefärbtes Salz ohne Abfälle (Pfannenstein) darzustellen, erscheinen mag, so hatte die Ausführung doch mit erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen.

In Rosenheim hat man zu gleicher Zeit mit den neu construirten Pfannen Nr. V auch die Dörrherde aus 4½′ langen, 2′ breiten, 0,025′ dicken Blechtafeln mit gehobeltem Rande auf 0,3′ breiten, 0,03′ starken Schienen vorgerichtet. Die Köpfe der 0,04 starken cylindrischen Nieten sind versenkt. Auf den österreichischen Salinen werden die heißen Verbrennungsprodukte aus dem Pfannenherd in der Art zum Trocknen benutzt, daß sie das Salz unmittelbar berühren. Weil aber dieselben allein zur Trocknung der ganzen Salzproduction nicht ausreichen, so hat man in jedem Sudhause noch besondere durch Holzpultfeuer beheizte Dörrkammern vorgerichtet. Der Näßverlust hierdurch betrug z. B. in Ischl im Jahre 1856 durchschnittlich 22½ Procent des anfänglichen Gewichtes der Salzstöckel beim Einsetzen.

Um recht viel Salz aufzunehmen, haben die Dörrkammern eiserne Gestelle mit 4 übereinanderliegenden Reihen eiserner Unterlagstangen, über welche anfangs glasirte Röhren gesteckt waren, später hat man emaillirten Eisenstangen den Vorzug gegeben. Immerhin ist aber der Eisenverbrauch für diese Salzvorrichtungen ein sehr großer.

Anhangsweise sei noch erwähnt, daß in feuchter, Soledünste führender Luft mit gewöhnlicher Temperatur sowohl im Freien als in geschlossenen Räumen bei gleichen

Vorsichtsmaßregeln der Theeranstrich das Eisen vollkommen geschützt hat, während sowohl Blech, als 1″ starkes Rundeisen, welches auf einer Grundirung von Mennige einen Oelfarbanstrich erhielt, trotz dessen jährlicher Erneuerung nach 8 Jahren verrostet war.

Ferner bemerkte ich am Hauptbrunnhause zu Reichenhall an der seit dem Jahre 1851 zur Hebung der Quellsoole in Betrieb gesetzten Radmaschine, daß insbesondere die Innenseite des gußeisernen Ventilkastens durch die 8 Jahre hindurch in ununterbrochener Bewegung einwirkende Salzsoole mit einer ziemlich constanten Temperatur von 10° R. bis auf ein Drittel eines Zolles in eine ganz weiche, graphitähnliche Substanz zersetzt ist, während die Außenseite keine merkliche Veränderung zeigt.

Fabrikation von Kokes aus Lignit,

worauf der Handelsagent Dominik Boccasini am 12. Juni 1859 ein dreijähriges Patent für das Königreich Bayern erhalten hat.

Man erlangt dieses Resultat dadurch, daß man den Lignit grob zerstoßt, und sodann in Retorten von Gußeisen oder feuerfestem Thon (Produits refractaires) legt. Diese Retorten müssen wie bei der Bereitung des Leuchtgases aufgestellt sein, nur wird hier das erzeugte Gas zur Heizung benützt, d. i. anstatt dasselbe zur Beleuchtung zu verwenden, werden die Retorten und Dampfkessel damit geheizt. Man wird später ersehen, daß wir einer Dampfmaschine bedürfen. Man sammelt mit großer Sorgfalt den Theer, weil derselbe für gewisse Ortslagen unumgänglich nothwendig ist, um einen festen compacten Koks aus Lignit wohlfeil zu bereiten.

Aus der trocknen Destillation des Lignits in geschlossenen Behältern (statt der Retorten kann man dazu eine der zahlreichen Arten von Kokösen verwenden) erhält man Gas, Oel, Theer, und sehr weichen, zu aller Verwendung untauglichen Koks. Dieser Koks wird aus den Retorten genommen, und kommt in ein Stampfwerk, wo er zu Pulver gemacht wird, und in Vermischungsbehälter fällt, in die zur gleichen Zeit der Theer eingelassen wird. Um nun eine vollkommen innige und gleichmäßige Mischung des Theers mit der verkohlten Masse des Lignites zu erlangen, wird überhitzter Wasserdampf zu dieser Masse gelassen. Der Dampf spielt eine bedeutende Rolle bei dieser Fabrikation, weil er der Kohle, welche an und für sich ein schlechter Wärmeleiter ist, eine gleiche Temperatur ertheilt, wobei man nur 8 bis 12 Proc. Theer zu verwenden braucht, um Kohlenziegel in Backsteinform zu erlangen.

Hat sich nun der Teig gleichmäßig vermischt, so bringt man ihn in Backstein-Formen oder in eine Pressmaschine. Die so erlangten Kohlenziegel werden getrocknet, in andere Retorten, wie selbe bereits zur Destillation des Lignits beschrieben worden, gelegt, und ebenfalls durch das aus der Destillirung erzeugte Gas geheizt. Man erhält von dieser zweiten Destillation wieder Theer, Oele und Gas.

Für jeden anderen Gebrauch als für Hochöfen ist die Destillation unnöthig; es ist hinreichend, die Backsteine zu trocknen. Für den häuslichen Gebrauch erlangt man ein sehr gutes Brennmaterial, wenn man den aus Lignit bereiteten Kokstaub mit Thon vermischt.

Will man einen weniger festen Kok erlangen, als jenen durch oben beschriebenes Verfahren erzeugten, so werden die festgedrückten Kohlenziegel, welche auf gleiche Art aus einer Mischung von Lignit und Theer bestehen, direct in Retorten oder Kokösen gelegt, welche vollkommen von der Flamme umgeben sein müssen.

Man erzweckt die unmittelbare Umgestaltung des Lignites in Kok, indem man jenen pulverisirt, ihn durch irgend einen Apparat stark in einen Behälter preßt, und so darin hält, daß die Masse kein größeres Volumen annehmen kann, und nun in dieser Masse eine derartige Hitze erzeugt, daß die Staubtheilchen zusammenkleben. Diesen Zweck erreicht man durch stark erhitzten Dampf oder jedes andere Mittel, welches hinreichend sein muß, den pulverisirten Lignit halb zum Schmelzen zu bringen. Wenn dieses neue Brennmaterial sich gebildet hat, wird es aus den Behältern genommen und in Stücke gesägt.

unterhält man die Hitze eine Zeitlang, so erzeugt man Koks; wenn man sie im Gegentheil nicht unterhält, so hat man einen Lignitblock erreicht, welcher von jedem, für den häuslichen sowohl als industriellen Gebrauch schädlichen und unangenehmen Stoffe völlig gereinigt und befreit ist.

Anstatt Theer kann man Harz oder andere klebrichte Substanzen anwenden, und anstatt des Wasserdampfes auch starke erhitzte Luft, oder auch die abziehende Hitze jedes Ofens gebrauchen. In solchen Fällen muß man jedoch die vermittelnden Stoffe durch Werkzeuge, wie Ventilateurs, pneumatische Glocken, durch Dampfstrahl getriebene Kaminröhren und so weiter einführen. Wendet man aber den überhitzten Dampf an, so versteht sich von selbst, daß alle diese Apparate unnöthig sind.

Beschreibung einer neu erfundenen Buchdruckfarbe

auf welche Heinrich Rösl, k. Hofbuchdruckereibesitzer in München, am 21. April 1855 ein einjähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten hat.

Die unzähligen Vorschriften über Anfertigung einer guten Buchdruckfarbe, von welchen wohl allein die des Savage, wofür er die große Medaille der Society for the Encouragement of Arts erhielt, erwähnenswerth ist, und nach dessen Vorschrift manch andere Versuche sich knüpften, möchten zur Genüge darthun, von welch großer Bedeutung eine gute Druckfarbe für die Buchdruckerkunst ist, ebenso diese vielfachen Bestrebungen hindeuten, daß deren Anfertigung keineswegs zu den leichten Aufgaben gehört.

Es ist dem Patentinhaber nach einer Unzahl von Versuchen gelungen, (und daß es ihm gelungen, möchte die bereits seit längerer Zeit bethätigte Anwendung in seiner Officin beweisen) eine Buchdruckfarbe zu erfinden welche nicht nur allen Anforderungen einer guten Farbe entspricht, sondern überdieß noch solche Vortheile gewährt, die erwarten lassen, daß sie einen allgemeinen Umsturz in der bisherigen Fabrikationsweise hervorzurufen im Stande sein wird.

Diese Eigenschaften bestehen nun, nicht nur allein in ihrer vorzüglichen Zertheilbarkeit — jene so sehr gesuchte Eigenschaft einer guten Farbe — durch welche sie sich in dünnster Schichte über die Schriftzüge ausbreiten läßt, daher die schönsten und reinsten Abdrücke liefert, sondern sie gewährt noch überdieß die Vortheile

1) einer ungemein leichten Herstellungsweise.

Durch diese leichte Bereitungsart wird dieselbe wieder in ihre früheren Werkstätten zurückgeführt werden, welche sie großentheils wegen der schwierigen, feuer- und lebensgefährlichen Herstellungsweise längst schon verlassen hat, und so zum Fabrik- und Handelsartikel wurde, wodurch große Summen (eine mittelmäßig betriebene Buchdruckerei verarbeitet monatlich einen Zentner) dem Vaterlande wiedergegeben werden, da das Ausland einen großen Theil dieses Bedarfes bisher liefert.

2) daß die Herstellungskosten bei einer überdieß erhöhten Ergiebigkeit der Farbe, um mehr als ein Drittheil billiger sind, und

3) daß diese Farbe neben ihrer genügenden Haltbarkeit auf dem Papier sich im Holländer ohne besondere Kosten zu verursachen wieder auswaschen läßt, somit gedruckte Gegenstände zu reinem Papierzeug gewonnen werden können.

Es bedarf bei dem steigenden Preis der Hadern, an welchen namentlich das Ausland bereits großen Mangel leidet, (England hat in diesem Augenblick einen Preis zur Abhilfe dieser Noth ausgeschrieben) wohl keiner weiteren Erörterung hierüber, welchen Vortheil diese Eigenschaft gewährt, ebenso erspart dieselbe den Buchdruckereien das Material der Lauge, vertheuert durch das beständige Warmhalten derselben, oder bei Anwendung kalter Lauge zum Waschen der ausgedruckten Lettern Formen, die ebenfalls erhöhte Ausgabe doppelt starker Lauge. Ferner wird weder Lauge noch Bürste, welch letztere überdieß die Lettern bei dem so oft vorkommenden Waschen derselben beinahe so viel abnützt als der Druck selbst, in Anwendung kommen.

Die Farbe selbst nun besteht aus

9 Theilen Terpentin (österreichisch)
10 Theilen flüssiger Seife (Schmierseife)
4 Theilen Olein,
4 Theilen Ruß oder mehr nach Bedarf.

Nachdem diese Theile zusammengemischt sind, werden sie, der innigen Vermengung wegen auf der Farbplatte oder Farbreibmaschine durchgerieben und die Farbe ist zum Gebrauche fertig.

Die Letternformen werden mit einem Schwamme, welcher mit Wasser, unter welches bei einem bayerischen Eimer 16 Lth. Soda gemengt ist, befeuchtet, gereinigt, und mit gleichem Wasser das wieder zu reinigende Papier eingeweicht und dann im Holländer ausgewaschen.

Der Patentinhaber behält sich indessen vor, obige Mischungsverhältnisse, bezüglich der größeren oder minderen Löslichkeit zu ändern.

Verfahren bei Verfertigung von Puffer-Federn für Eisenbahnwagen aus präparirtem Strohgeflechte,

worauf J. Ch. Wolff aus Kempten am 29. April 1845 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 3 Jahre erhalten hat.

Der Erfinder dieser sowohl durch Güte als Wohlfeilheit sich auszeichnenden Federn hält sehr gut gewittertes Roggenstroh für das Geeignetste.

Man scheidet vermittelst eines Rechens alles Kurze und Unreine aus, streift die Blätter ab und beseitigt die Aehren durch Abschneiden; dann klopft man es vor und nach dem Flechten so lange als es nicht anfängt, schadhaft zu werden. Man flicht die Zöpfe dreifach in einer Dicke, die von dem Umfang der verlangten Federn abhängt. Diese Zöpfe werden zuerst auf eine kleine Walze gewunden und mit Schnüren durchzogen, wodurch man eine Röhre erhält, die 1,30 Länge haben muß. Auf einer andern Walze von der Dicke der inneren Röhre wird eine zweite weitere gewunden, wie die Erstere und dann heiß in einandergesteckt. Alsdann werden sie unter eine Presse gebracht, auf 0,70 zurückgepreßt, die Schalm nachgezogen und dann gebunden, worauf sich diese fertige Feder bei einem Durchmesser von 0,50 wieder auf 0,80 der Länge ausdehnt.

Ueber den Einfluß des Kalks im Ziegelthon.

Von Dr. Bauerwein.

Der Verf. hat eine Reihe von Versuchen angestellt, um zu ermitteln, wie weit der Kalkgehalt im Thon steigen kann, ohne der Festigkeit und Güte der daraus gebrannten Ziegel zu schaden. Die Angaben, welche sich über den Kalkgehalt im Thon in der Literatur finden, sind in dieser Beziehung ziemlich allgemein gehalten; specielle Versuche darüber sind nirgends angeführt.

Selbstverständlich ist, daß der kohlensaure Kalk nicht in größeren Stücken und Knollen vorhanden sein darf, da diese unbedingt schädlich sind. Der kohlensaure Kalk wird beim Brennen in Aetzkalk verwandelt; der Aetzkalk zieht allmälig aus der Luft Wasser und Kohlensäure an — rascher, wenn die Steine dem Regen ausgesetzt sind oder sonst mit Wasser in Berührung kommen — und dadurch werden die Steine auseinander getrieben und zerfallen.

Ist der Kalk aber im Thon fein vertheilt, so läßt sich annehmen, daß er bei der innigen Berührung mit dem Thon und bei der anhaltenden hohen Temperatur, der er im Ofen ausgesetzt ist, denselben theilweise aufschließt, wodurch die Steine einen besseren Zusammenhang und darum größere Festigkeit und Härte erlangen. Es ist ja bekannt, daß ein wenig kohlensauren Kalk enthaltender eisenschüssiger Thon, welcher erst in hoher Temperatur sintert, der beste Thon zur Ziegelfabrikation ist. Steigt der Kalkgehalt aber höher, so wird der Thon, wenn der kohlensaure Kalk auch fein vertheilt ist, doch zum Brennen von Ziegeln unbrauchbar; denn nicht allein wird der Thon leichter schmelzbar, weshalb die Temperatur sehr

viel niedriger gehalten werden muß, sondern die gebrannten Steine werden auch nicht so fest und hart. Es bleibt, je mehr kohlensaurer Kalk im Thon enthalten ist, desto mehr freier Aetzkalk in den gebrannten Steinen. Dieser aber wirkt, wie oben angeführt, durchaus nachtheilig.

Um die Grenze festzustellen, über welche hinaus der Kalkgehalt nicht steigen darf, ohne die erwähnten Uebelstände herbeizuführen, hat der Verf. Mischungen von Benther Thon (einem kalkfreien mageren Töpferthon) und geschlämmter Kreide gemacht. Um die Mischung so innig wie möglich zu machen, hat er sowohl den Thon in Wasser aufgeweicht und geschlämmt, als auch die Kreide nochmals mit Wasser angerührt und geschlämmt und beide Bestandtheile in diesem feinvertheilten breiigen Zustande in dem erforderlichen Verhältnisse zusammen gebracht und sorgfältig vermischt. Nach dem sorgfältigen Austrocknen der daraus geformten Ziegel hat der Ziegeleibesitzer Hr. Stephanus in Hannover dieselben in seinem Ziegelofen brennen lassen.

Die Mischungen waren folgende:

Nr. I enthielt 6 Proc. (vom Gesammtgewicht) Kreide,
Nr. II enthielt 7,5 Proc. Kreide
„ III „ 9 „ „
„ IV „ 11 „ „
„ V „ 12,5 „ „
„ VI „ 14 „ „
„ VII „ 15,5 „ „
„ VIII „ 18 „ „
„ IX „ 20 „ „
„ X „ 21,3 „ „
„ XI „ 22,5 „ „
„ XII „ 23,8 „ „
„ XIII „ 25 „ „
„ XIV „ 32 „ „
„ XV „ 34 „ „
„ XVI „ 36 „ „
„ XVII „ 38 „ „
„ XVIII „ 40 „ „
„ XIX „ 42 „ „
„ XX „ 44 „ „
Nr. XXI enthielt 46 Proc. Kreide
„ XXII „ 48 „ „
„ XXIII „ 50 „ „

Die Steine Nr. I—XIII waren nach dem Brennen sehr hart und klingend und zeigten große Festigkeit; von da ab aufwärts wurden sie allmälig weniger fest, und ließen sich bedeutend leichter zerschlagen.

Um nun die Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit der Steine gegen atmosphärische Einflüsse — Regen und starken Witterungswechsel — zu beobachten, wurden dieselben längere Zeit der Luft ausgesetzt und bei starker Kälte, nachdem sie zuvor einige Zeit im Wasser gelegen hatten, dem Frost ausgesetzt. Diese Behandlung der Steine wurde mehrere Male fortgesetzt; dieselben aufgethaut, darauf wieder in Wasser gelegt, und alsdann wieder der Kälte, die in einigen Nächten selbst —12° und —15° Grad betrug, ausgesetzt, u. s. w.

Dabei hat sich Folgendes herausgestellt: Die Ziegel I bis X hatten sich sämmtlich sehr gut erhalten, waren noch ebenso hart, klingend und fest wie zuvor. Nr. X. (mit 21,3 Proc. Kreide) zeigte ganz unbedeutende Risse, war aber noch sehr hart. Nr. XI., XII., und XIII., waren ebenfalls noch ziemlich hart, ließen sich jedoch durch Hammerschläge schon bedeutend leichter zerschlagen. Sie zeigten wenig oder gar keine Kälterisse oder Abblätterungen. Von da ab indeß aufwärts, von XIV bis XXIII, welcher letztere Ziegel zur Hälfte aus Kreide und zur Hälfte aus Thon geformt war, wurden die Ziegel in dem Maße unbrauchbarer, als der Kalkgehalt zunahm. Sie hatten, zumal die mit höherem Kalkgehalt, unzählige Risse bekommen, blätterten ab und zerfielen durch den geringsten Schlag.

Es folgt daraus, daß der Kalkgehalt in dem Thon bis zu etwa 18 bis 20 Proc. steigen kann, ohne nachtheiligen Einfluß auf die daraus gebrannten Ziegel zu äußern, vorausgesetzt eben, daß der kohlensaure Kalk wenigstens einigermaßen fein im Thon vertheilt, und nicht in einzelnen Stücken eingesprengt ist. Denn diese würden auch in diesem Fall unter allen Umständen sehr fehlerhafte Beschaffenheit der gebrannten Ziegel verur-

sachen, wenn sie nicht zuvor entfernt würden. Enthält der Thon mehr als 20 Proc. kohlensauren Kalk, bis etwa 25 Proc., so mögen die Steine allenfalls da, wo sie nicht direct dem Regen oder der Witterung ausgesetzt sind, noch brauchbar sein, wenn gleich mit Vorsicht. Ueber 25 Proc. kohlensauren Kalk hinaus darf der Thon nicht enthalten, ohne die Festigkeit der daraus gebrannten Steine zu beeinträchtigen und somit die Sicherheit in mit solchen Steinen erbauten Häusern zu gefährden.

Um zu ermitteln, ob und wie viel von dem Kalk durch das Brennen auf den Thon eingewirkt hatte, wurden vier Hauptproben, d. h. von solchen Steinen, welche die erwähnten guten oder schlechten Eigenschaften besonders zeigten, der Untersuchung unterworfen. Diese Untersuchung bestand darin, daß sie zuerst mit einer sehr verdünnten Salzsäure behandelt wurden, und in der auf diese Weise erhaltenen Lösung, sowie in dem dabei gebliebenen Rückstande der Kalkgehalt bestimmt wurde.

Da durch das Brennen der Steine die Kohlensäure der zugesetzten Kreide, wie auch das nach dem scharfen Austrocknen vor dem Brennen im Thon noch vorhandene Wasser natürlicher Weise ausgetrieben worden war, so müssen die der Untersuchung unterworfenen Steine auch nach dem Brennen einen relativ größeren Kalkgehalt ausweisen. Die absolute Menge des Kalks ist ja dieselbe geblieben, während der Stein selbst durch das Brennen an Gewicht verloren hat.

Bei Nr. I. war der Zusatz von Kreide 6 Proc. entsprechend 3,36 Proc., Aetzkalk. Gefunden wurden im gebrannten Stein bei der Analyse 3,38 Proc.; davon in der Lösung 2,86 Proc. und in dem in verdünnter Salzsäure unlöslichen Rückstande 0,52 Proc. Von der Gesammtmenge des Kalkes waren also 82,8 Proc. in verdünnter Salzsäure löslich, während 17,2 Proc. in einer in verdünnter Salzsäure nicht löslichen Verbindung vorhanden waren.

Bei Nr. VIII betrug der Zusatz von Kreide im ungebrannten Stein 18 Proc., entsprechend 10,1 Proc. Aetzkalk. Die Analyse ergab im gebrannten Steine 10,7 Proc. Aetzkalk und davon in der Lösung 9,4 Proc. und in dem in verdünnter Salzsäure unlöslichen Rückstande 1,3 Proc. Von der Gesammtmenge des Kalks waren also in Lösung gekommen 87,8 Proc., 12,2 Proc. dagegen waren in eine unlösliche Verbindung eingetreten.

Bei Nr. XV betrug der Zusatz von Kreide im ungebrannten Steine 34 Proc., entsprechend 19 Proc. Aetzkalk. Die Analyse ergab im gebrannten Stein 24,3 Proc. Aetzkalk; davon 16,4 Proc. in der Lösung und 7,9 Proc. im Rückstande. Von der Gesammtmenge des Kalks waren in Lösung gekommen 67,5 Proc. und 32,5 Proc. in unlöslicher Verbindung vorhanden.

Die Ziegel Nr. I und VIII gehören zu denen, die sich noch als vollkommen brauchbar erwiesen; Nr. XV steht dagegen auf der Grenze. Bei Nr. XXIII endlich betrug der Zusatz von Kreide im ungebrannten Steine 50 Proc., entsprechend 28 Proc. Aetzkalk. Die Analyse ergab im gebrannten Stein 36,8 Proc. Aetzkalk; die ganze Menge des Kalkes fand sich in der mit verdünnter Salzsäure bereiteten Lösung, während im unlöslichen Rückstande sich nur Spuren davon zeigten. Auch fast die ganze Menge (90 Proc.) der Thonerde war in Lösung gekommen; der in verdünnter Salzsäure unlösliche Rückstand bestand fast nur aus der abgeschiedenen Kieselsäure. Der letztere Ziegel war ganz und gar unbrauchbar und an der Luft allmälig ganz zerfallen.

(Monatsbl. des Gewerbevereins für das Königreich Hannover 1862 Nr. 2.)

Bericht über die Asphaltschmieren von Bechelbrunn.

Von August Wolfus.

Bereits vor einiger Zeit übergab Hr. Lebel in Bechelbrunn der Société industrielle de Mulhouse Proben seines Asphaltöles, welches er aus seinen Asphaltgruben in Bechelbrunn bei Soulty-sous-Forêt (Niederrhein) gewinnt. Die Proben waren zweierlei Art, nämlich nach Lebel's Bezeichnung helles und flüssiges Asphaltöl und dickes Asphaltöl. Lebel wünschte, daß die eingesendeten

die in ihrer Eigenschaft als Kammschmiere, namentlich gröbere Theilungen in Holz und Eisen, unterstützen, und fügte hinzu, daß ein Industrieller des Departements, der Zuckerfabrikant Corenwinder, Oele als Mittel gegen die Kesselsteinbildung mit günstigem Erfolge angewendet habe. Der Berichterstatter wurde von der Gesellschaft beauftragt, die Oele nach beiden Richtungen hin zu prüfen, und theilt nun den die Resultate seiner Versuche mit.

Als Kammschmiere wendete er nach einander flüssiges Oel allein, dann ein Gemisch von flüssigem und dickem Oel und endlich dickes Oel allein an; bei dem letzteren blieb er stehen, und er hat sich desselben bis zu der Berichterstattung ein halbes Jahr lang bedient. Er findet dasselbe vortheilhafter, als das flüssige Oel, weil dieses weniger seine Wirkung ausübt, während das flüssige Oel auch das gemischte Oel durch die Centrifugalkraft leicht fortgeschleudert wird. Das Oel bewährt sich sehr gut als Schmiere und braucht nur in geringer Menge angewendet zu werden. Ein neu verkämmtes Rad, das eine bedeutende Leistung zu übertragen hatte, zeigte nach sechs Monaten noch keine Spur von Abnutzung, und glaubt der Berichterstatter zum großen Theile der Wirkung dieser Asphaltschmiere zuschreiben zu müssen. Doch um ein endgültiges Resultat zu erlangen, müßte man Versuche dieser Art noch längere Zeit hindurch fortsetzen.

Kurz, Dollfus ist mit seinen Resultaten so zufrieden, daß er das Oel auch jetzt noch für seinen eigenen Bedarf verwendet.

Was die Verwendung dieser Asphaltöle als Mittel gegen die Kesselsteinbildung anlangt, so theilt der Fabrikant Benjamin Corenwinder in Quesnoy bei Lille die Resultate seiner Versuche Folgendes mit:

„Ich ließ die Innenflächen unserer Kessel mit flüssigem Asphaltöl bestreichen; das Resultat war, wie ich es erwartet hatte. Das Oel theilt sich der Kalkschicht mit, wenn der Kessel heiß wird, springen die Krusten auf, lösen sich ab und legen das Blech blos. Freilich darf diese Operation nicht vornehmen, wenn die Schichten zu dick sind; in diesem Falle würde es zweckmäßiger sein, den Kessel in der gewöhnlichen Weise vorher durch Hämmer zu reinigen. Da die Versuche für mich von sehr hohem Interesse wären, so ließ ich mehrmals Kessel nach 8 bis 14tägigem Betriebe stehen, und immer fand ich, daß der Kalk in dünnen, von der Asphaltschmiere durchdrungenen Streifen sich abgelöst hatte. Eigenthümlich ist es, daß die Asphaltschmiere, auf das bloße Blech aufgetragen, eine Zeit lang der Einwirkung des Wassers und der Wärme bis zu einem gewissen Grade widersteht; denn wenn man nach einigen Arbeitstagen den Kessel außer Betrieb setzt, so findet man das Blech noch mit einer dünnen Oelschicht bedeckt, welche mit etwas feinem Thon, der jedoch mit dem Oel in keinem innigen Zusammenhang steht, eine Paste bildet und vermittelst einer Krücke leicht herausgestrichen werden kann. Man sieht hieraus, daß man bei zeitweiser Wiederholung des Anstrichs die Innenfläche des Kessels fast ganz rein erhalten kann. Auf gleiche Weise sind natürlich auch die Siederohre zu behandeln. Bilden sich, nachdem die Wirkung der Schmiere erschöpft ist, neue Krusten, so können dieselben keine bedeutende Dicke annehmen und sind durch Wiederholung des Mittels immer wieder leicht zu beseitigen. Die Grenze, bei welcher die Wirkung aufhört, richtet sich immer nach der Beschaffenheit des Speisewassers."

„Ich trage die Schmiere mit Watte auf das Blech auf, und da sie auf dem kalten Bleche sich schwer vertheilt, so füge ich ein wenig Rüböl zu, um sie flüssiger zu machen; denn es ist unbedingt nothwendig, daß sie gleichmäßig und nicht zu dick aufgetragen wird. Im letzteren Falle würde sie mit dem pulverförmigen Thone eine Paste bilden, aus der dann eine Kruste entsteht. Für den Kessel und die Siederohre einer 40pferdigen Anlage braucht man ungefähr 10 Liter flüssiges Asphaltöl. Bei meiner Anlage ist der Anstrich alle Monate erneuert worden, und dabei haben sich die Kessel in einem solchen Zustande der Reinheit befunden, wie vorher noch nie, obschon immer Kesselsteinmittel zur Anwendung gekommen sind.

„Uebrigens habe ich es zur mehreren Sicherheit als sehr zweckmäßig erkannt, eine Partie frische, fettige Kno-

chen in die Kessel einzugeben. Damit diese Knochen die Verbindungsstücke nicht verstopfen, bringe ich sie in einen durchlöcherten Blechkorb, aus welchem das Fett und der Leim austreten kann. Der Korb enthält ungefähr 10 Kilogr. Knochen und wird in den Kessel eingehängt. Außerdem werfe ich noch in jedes Siederohr drei bis vier starke Pferdeknochen, die noch frisch und mit anhängenden Fleischtheilen behaftet sind. Die Knochen geben ihr Fett und ihren Leim vollständig ab und gehen in eine bröckliche Masse über, die vielleicht noch als Düngungsmittel verwendet werden könnte."

„Der Oelanstrich muß sich über die ganze Innenfläche der Siederohre und im Hauptkessel bis zum Wasserspiegel erstrecken. Schließlich habe ich beobachtet, daß der Dampf ziemlich viel Oel durch die Leitungsrohre bis in den Cylinder mit fortführt, was zu deren Schmierung nicht unerheblich beiträgt."

Der Berichterstatter hat die Versuche Corenwinders wiederholt und sie vollständig bestätigt gefunden; doch hat er sich mit dem Anstrich begnügt und den Knochenzusatz unterlassen, um die Wirkung der Schmiere besser beurtheilen zu können. Um die Schmiere adhäsiver zu machen und die Dauer ihrer Wirkung zu verlängern, wärmte er, statt sie mit Rüböl zu mischen, den Kessel und die Siederohre etwas an, so daß die Schmiere flüssiger wurde und in dünner Schicht sich gleichmäßig ausbreiten ließ. Das Auftragen geschah mittels eines Besens, der an eine Stange gesteckt war, ohne alle Schwierigkeit.

Die erhaltenen Resultate waren sehr befriedigend: die Kalkkrusten lösten sich allmälig vom Blech ab, und fast in allen Theilen der Siederohre lag das Blech blos. Dollfus giebt jedesmal, wenn er einen Kessel gereinigt hat, einen neuen Anstrich und schätzt den Verbrauch für eine Kesselanlage von 45 Pferdestärken auf 10 Kilogr., also ungefähr ebenso wie Corenwinder. Dieser Aufwand wird durch die Ersparniß an Brennmaterial reichlich compensirt; denn das Wasser bleibt nun stets mit dem Bleche in unmittelbarer Berührung, statt durch eine Kesselsteinkruste von ihm getrennt zu sein, und auch die Reparaturen mindern sich, weil die Bleche weniger leicht durchbrennen.

Die Speisewasser der den Versuchen unterworfenen Kessel waren außergewöhnlich kalkhaltig. Die Kessel enthalten außer dem Kesselstein eine große Menge eines weißen, sehr feinen Pulvers, welches sich nicht an das Metall anhängt, sondern mit dem Dampfe bis in den Cylindermantel und selbst in den Cylinder fortgeführt wird. Dieses Pulver hat den großen Uebelstand, daß es sich zwischen die Ventile und ihre Sitze legt, sie ausfrißt und in Folge hiervon undicht macht. Hiergegen hat der Berichterstatter bisher nur ein Mittel gefunden, nämlich etwas Lehm in den Kessel zu werfen; derselbe nimmt das Pulver in sich auf, mischt sich mit demselben und hält es dadurch ab, mit dem Dampfe zu entweichen. Andererseits hat dieser Lehm wieder den Uebelstand, auf dem Boden des Kessels und der Siederohre sich abzusetzen, wenn diese nicht in Thätigkeit sind. Wenn man wieder anfeuert, so läuft man Gefahr, die Bleche durchzubrennen, weil die Lehmschicht zwischen ihnen und dem Wasser liegt. Der Anstrich mit dem Asphaltöl hat den Lehmzusatz noch nicht entbehrlich gemacht, aber man kann wenigstens die Quantität desselben vermindern und braucht weder das Versetzen der Ventile, noch das Durchbrennen der Bleche zu befürchten.

Der Preis des Asphaltöls ist zwar etwas hoch — 100 Kilogr. kosten 75 Fr., oder der Centner 10 Thlr., aber der Berichterstatter räth doch die Benutzung desselben dringend an, wenn man genöthigt ist, unreines Speisewasser zu verwenden. (Bull. de la soc. ind. de Mulhouse, 1862 p. 66 durch polyt. Centralbl. 1862 S. 745.)

Ueber die Umwandlung der Stärke in Dextrin und Traubenzucker.

Von Payen und Musculus.

Die hierauf bezüglichen Versuche von Musculus über welche in diesem Blatte, Jahrgang 1861 S. 24 berichtet wurde, und welche zu der Ansicht geführt hatten,

e Bildung von Dextrin und Zucker bei der Ein-
z von Diastas oder Schwefelsäure auf Stärke zu-
und hauptsächlich auf einer Spaltung der letzteren
ht auf einer successiven Umwandlung und Wasser-
ne beruhe, haben Payen veranlaßt, denselben
zum Gegenstand einer Untersuchung zu machen.
ntnehmen einem im Répert. de chim. appliquée,
S. 35 enthaltenen Bericht darüber Folgendes:
ayen erhielt bei der Einwirkung von 3 Proc.
elsäure auf Stärke 51 bis 83,6 Proc. Glucose,
reist auf den Widerspruch hin, in welchem diese
he mit der Annahme von Musculus, daß auf
1. Glucose 2 Aequ. Dextrin gebildet werden, steht.
Zuckerbildung so vollständig sein kann, daß die
e Flüssigkeit zu einer Krystallmasse erstarrt, und
einem Versuche das Dextrin des Handels unter
n Umständen (3 Proc. Schwefelsäure, offene
ein Product gab, welches 84 Proc. Glucose
, so ist es ferner nach Payen unnöthig, verschlos-
efäße zu dieser Operation anzuwenden.
el der Untersuchung stellte sich unter anderen her-
aß Salzsäure noch energischer als Schwefelsäure
eine der oben angewendeten Schwefelsäure äqui-
Menge Salzsäure bildete 62,5 bis 85,5 Proc.
. Diese Wirkung der Salzsäure ist so kräftig,
an durch dieselbe die incrustirende Materie und
ellulose in Zucker überführen kann (es ist bekannt,
s Holz der Buche, Tanne, Pappel, das Stroh ꝛc.
brication von Alkohol und Papier benutzt wird).
ie Umbildung des Stärkemehls durch Diastas ist
vollkommen als die durch die Säuren; der gebil-
ucker verhindert die weitere Einwirkung des Fer-
Aber es ist gewiß, daß das Dextrin durch das
in Zucker übergeführt wird, und daß, wenn
n gleicher Zeit Diastas und Hefe, welche letztere
cker in dem Maße, als er gebildet wird, zersetzt
n läßt, man eine vollkommene oder doch fast voll-
e Umwandlung der Stärke in Dextrin, dann in
und endlich in Alkohol und Kohlensäure erlan-
n.

Kleister gibt mit Diastas nie mehr als 52,7 Proc. Zucker und letzterer zeigt sich nie direct krystallisirbar. Diese Wirkungsweise der Diastas, erst Dextrin, hierauf Zucker zu erzeugen, welcher letztere dann durch seine Gegenwart die Einwirkung aufhebt, bleibt sich bei den verschiedenen Temperaturen ganz gleich; bei allen Temperaturen zwischen — 10 und + 80° werden immer beide Producte, niemals eins allein gebildet.

Die sogenannten Getreidesyrupe (auch unwägbare Syrupe genannt, weil sie nicht mit dem Aräometer gewogen werden können), welche mittels 0,007 Theile Schwefelsäure dargestellt werden, enthalten bis zu 41,78 Proc. Zucker. Diese geringe Menge Schwefelsäure reicht demnach hin, um die Menge der Glucose bis auf 0,69 des Gewichts der organischen Materie zu erhöhen. Indessen können diese Syrupe, welche zwar weniger gefärbt, leicht darstellbar und frei von dem Malzgeschmack sind, die mittelst Diastas dargestellten (Malzsyrupe) nicht ersetzen, weil ihnen einerseits der intensive Zuckergeschmack sowie die schleimige Beschaffenheit fehlt, welche die therapeutische Verwendung empfiehlt, und weil andererseits der Gehalt an Schwefelsäure (respective Gyps) nicht zu vernachlässigen ist.

Musculus weist hierauf in einer Entgegnung (Compt. rend. t. 54 p. 194) zunächst die Annahme Payen's, daß das Verhältniß des Zuckers und Dextrins von der größeren oder geringeren Zartheit der Schichten des Stärkekorns bedingt werde, als irrig zurück, da die Versuche, auf welche die Ansicht des Verfassers sich stützt, von der Structur ganz unabhängig seien. Wenn man nämlich Stärke mit Diastas behandelt und von Zeit zu Zeit die gebildete Glucose bestimmt, so beobachtet man, daß sich die Menge derselben vermehrt bis zu dem Punkte, wo alle Stärke verschwunden ist, (also Jod nicht mehr bläut); hierauf bildet sich kein Zucker weiter, wie lange man auch erwärmen mag, obgleich in der Flüssigkeit Dextrin enthalten ist; fügt man jedoch eine neue Quantität Stärke zu, so beginnt die Zuckerbildung von Neuem, um wiederum mit dem Verschwinden der Stärke aufzuhören. So kann man fortfahren, bis

das Umwandlungsvermögen des Diastas erschöpft ist. Diese Erscheinung ist nach der älteren Ansicht, daß die Stärke sich erst in Dextrin, dann in Glucose verwandelt, unerklärlich; denn man müßte die unwahrscheinliche Annahme machen, daß die Einwirkung des Diastas auf einen Theil Dextrin kräftiger sei, als auf den anderen.

Bei der Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure findet derselbe Vorgang statt, nur geht hier die Zuckerbildung auch nach dem Verschwinden der Stärke weiter, wenn gleich mit großer Langsamkeit. Dasselbe Resultat ergibt sich aus Payen's Versuchen, denn es mußte, damit das Maximum an Glucose erhalten wurde, fünf Stunden lang erhitzt werden.

Da der Verfasser beobachtete, daß die Reaction unter erhöhtem Druck (bei einem Ueberdruck von 0,76 Meter) schneller vor sich geht, und die Zuckerlösung weniger gebräunt wird, so schlug derselbe vor, zu der Operation im Großen geschlossene Gefäße anzuwenden; und da er ferner fand, daß constant nur ein bestimmter Theil der Stärke in Zucker umgewandelt wird, so schloß er daraus, daß bei diesem Proceß nicht eine isomere Umwandlung und Wasseraufnahme, sondern eine Zersetzung stattfinde. Seine Angabe, es bilde sich auf 2 Aequivalent Dextrin immer 1 Aequ. Zucker, beziehe sich daher nur auf die bei der unmittelbaren Zersetzung der Stärke entstehenden Mengen, und es sei erklärlich, daß Payen andere Verhältnisse gefunden habe, da derselbe bis zum Aufhören der Zuckerbildung, der Verfasser dagegen nur bis zum Verschwinden der Stärke erwärmt habe.

Der Verfasser erwähnt ferner, daß es ihm zwar (selbst durch 24 stündiges Erwärmen) nicht gelungen sei, mittels Diastas 50 Proc. Glucose aus Kleister zu erhalten, wie Payen angibt, daß aber durch dieses Factum nur die Wirkungsweise des Diastas derjenigen der verdünnten Schwefelsäure ähnlicher gemacht und der unvollkommene Widerstand der gebildeten Glucose gegen die fernere Zuckerbildung bewiesen werde. Aber wenn auch die Glucose mehr oder weniger die Zuckerbildung aus dem Dextrin verhindert, so thut sie dieß nicht bei der Bildung aus Stärke. Man kann hieraus schließen, daß Dextrin nicht angegriffen wird, so lange noch Stärke der Flüssigkeit vorhanden ist.

Die Beobachtung Payen's, daß sich immer, bei sehr niedrigen Temperaturen, ein Gemenge von und Dextrin bilde, daß man also nie Dextrin ohne erhalten könne, dient dem Verfasser nur zur Bestät seiner Ansicht.

Schließlich vergleicht der Verfasser den Vorgan der Zuckerbildung aus der Stärke mit demjenigen b Zersetzung der Fette durch Schwefelsäure; wie dort trin und Zucker unter Aufnahme von Wasser entste wird hier Fettsäure und Glycerin unter Wasserbi gebildet. Ein Unterschied findet insoferne statt, a bei der Stärkezersetzung auftretenden Producte in ei übergeführt werden können.

Uebrigens zersetzen sich alle andere Glucosid analoge Weise; man erhält unter dem Einfluß Schwefelsäure, Kali oder einer stickstoffhaltigen Su Glucose unter Wasseraufnahme und einen anderen per; so gibt Salizin Glucose und Saligenin, Phlo Glucose und Phloretin, Tannin, Glucose und G säure. (Polyt. Centralbl. 1862 S. 680)

Ueber Dégras.

Dégras heißt wörtlich „Abfett" und wird das mehr oder minder dickflüssiges, in die Poren des oder der Haut sehr eindringendes Fett bezeichnet, w der Weißgerber bei der Sämisch-Gerberei durch A und Auswaschen in warmem Wasser der mit Thr walkten und gegerbten Häute und Felle aus dem wieder gewinnt. Es ist sohin ein veränderter T der seine Veränderung theils durch die mechanische selwirkung zwischen den vorbereiteten Häuten und und dem Thrane bei dem Walken, theils durch die zeitige chemische Thätigkeit zwischen diesem und dem in den Poren der vorbereiteten Häute erhalten hat.

verkennbar werden die Fettsäuren des Thrans demnach neutralisirt und die Salze derselben ausgewaschen. Die so erzeugte Thranseife mit Schwefelsäure zersetzt und ausgewaschen, liefert das Dégras. Je nach Beschaffenheit des Thranes, von welchem verschiedene Sorten bestehen ist dasselbe dick- oder dünnflüssig, braun, grau, auch gelb, immer aber wegen des eingemengten Wassers, welches kaum 25 Proc. übersteigt, und von eigenthümlich mildem Geschmack.

Dieses Dégras wird insbesondere als ein Schmiermittel für Leder mit Vorzug angewendet, denn das damit geschmierte Leder schlägt an der Sonne nicht mehr aus, und erhitzt sich nicht, wenn es auf Haufen nebeneinander liegt, wie dieß geschieht, wenn es, statt mit Dégras mit Thran geschmiert worden ist, weil der Thran, wie die Gerber sagen, „seine Schärfe noch nicht verloren hat", wie hingegen dieses bei dem Dégras der Fall ist.

Die Vorzüge des Dégras steigern die Nachfrage in so hohem Grade, daß dasselbe vielfach künstlich nachgemacht wird, was zuerst von den Franzosen, dann aber in Köln und Worms geschehen ist und noch geschieht. Die Grundlage des künstlichen Dégras bildet meistens das Olein der Stearinfabriken, welchem noch Gerbsäure und manchmal der Consistenz halber etwas Kalkseife zugethan wird. Dr. Riekher, Apotheker in Marbach a. N., der durch seine Thranuntersuchungen bekannt ist, hat im Würtembergischen Gewerbsblatt Nr. 14 S. 151 eine vergleichende Untersuchung von einem Pariser und einem Cölner Dégras bekannt gemacht, die wir im Wesentlichen hier mittheilen.

Bestimmung des Wassergehaltes.

Eine gewogene Menge wurde in einer Platinschale im Wasserbad längere Zeit erhitzt, später jedoch ½ Stunde auf 110° C. im Luftbad erwärmt und das Gewicht bestimmt.

2 Loth Pariser Dégras hinterließen 3 Quent Rückstand,
2 Loth Kölner Dégras . . . . 6½ „ „

Dieser Bestimmung zufolge enthält das Pariser Dégras 62,5% Wasser*), während das Kölner nur 16,67% davon enthält.

Bestimmung des Fettgehaltes.

Der Dégras ist eine Mischung von ungebundenem und von verseiftem Fett mit Wasser, ein Theil des Fettes also in Form von Schmierseife darin enthalten. Von der getrennten Bestimmung des gebundenen und des freien Fettes habe ich für dießmal Umgang genommen und nur die Menge des Fettes im Allgemeinen bestimmt, die sich durch Zersetzung des Dégras mit einer Säure abscheidet und von Aether aufgenommen wird. 3 Quent des bei 110° getrockneten Pariser Dégras wurden mit der nöthigen Menge Säure und Aether behandelt und 49 Cubikcentimeter einer klaren, starkgefärbten ätherischen Lösung erhalten.

32½ Cubikcentimeter dieser ätherischen Lösung hinterließen im Wasserbad erwärmt, bis das Gewicht des Rückstandes constant war, 1 Quent und 40 Gran; es waren demnach in der ganzen Menge der ätherischen Flüssigkeiten enthalten 2½ Quent Fettsubstanz als Rückstand. Die in Arbeit genommenen 3 Quent getrockneten Pariser Dégras enthalten demzufolge 2½ Quent oder 83,33%.

1 Loth des bei 110° getrockneten Kölner Dégras, auf die gleiche Weise behandelt, gab 86 Cubicentimeter ätherischer Fettlösung.

55½ Cubikcentimeter hinterließen genau 2 Quent Rückstand, was auf die ganze Menge berechnet 3 Quent und 6 Gran ausmacht. Diese Menge Fettsubstanz war in dem Quantum des angewandten Dégras enthalten und beträgt genau 77½%.

Der bei 110° getrocknete Dégras enthält demzufolge
beim Pariser 83,33%
beim Kölner 77,50%
} Fettsubstanz.

*) Diese Wassermenge ist nach unseren und Anderer Erfahrungen gewiß zu groß.

Anm. d. Red. des Kunst- und Gewerbeblattes.

Zusammensetzung des Dégras.

a) von Paris. Oben haben wir gefunden, daß dasselbe 62,5% Wasser enthält; die feste Substanz beträgt 37,5%; der Fettgehalt dieses Rückstandes beträgt aber 83,33%.

Die Zusammensetzung des Pariser Dégras ist demzufolge:

31,25% Fettsubstanz,
6,25% Kali-Salze und Unreinigkeiten,
62,50% Wasser

100,00%.

b) von Köln. Derselbe enthält, wie oben nachgewiesen worden, 16,67% Wasser; das Gewicht der festen Substanz beträgt 83,33%, der Fettgehalt derselben dagegen 77,50%.

Die Zusammensetzung des Kölner Dégras ist demnach:

64,58% Fettsubstanz,
18,75% Kali-Salze und Unreinigkeiten,
16,67% Wasser

100,00%.

Aus der Vergleichung der beiden Sorten von Dégras ergibt sich, daß der Kölner mehr als das Doppelte an Fettsubstanz und das Dreifache an Salzen und Unreinigkeiten gegenüber vom Pariser enthält, während dieser mehr als dreimal so viel Wasser als der erstere besitzt. Nehmen wir den Fettgehalt als Basis für den Werth eines Dégras, so enthält der Kölner mehr denn doppelt so viel als der Pariser; es wird der letztere daher auch nur die Hälfte gegenüber vom Kölner werth sein.

Diese Untersuchung läßt erkennen, wie nützlich es ist, von dem Dégras vor dem Kaufsabschlusse eine einfache chemische Untersuchung machen zu lassen.

Notizen.

Ueber die Entfuselung des Branntweins und Spiritus.

Von H. Kalisch in Trier.

Zahlreiche Vorschriften, zu denen immer noch neue hinzugekommen, sind gegeben, nach welchen man die Entfuselung des Branntweins und des Spiritus ausführen soll, und die Menge dieser Vorschriften beweist, daß manche Fabrikanten durch die Holzkohle kein befriedigendes Resultat erhalten haben.

Wir wollen hier nun die verschiedenen vorgeschlagenen Methoden näher betrachten, ohne auf die Reinigung mittelst sogenannter Dephlegmatoren einzugehen.

Das Mittel, welches vor der Holzkohle manche Bequemlichkeit hat, und das in Fällen, wo diese ihre Wirkung versagt, gute Dienste leistet, ist der Chlorkalk. Wenn die Meische in der Blase angebrannt ist, wovon der Branntwein einen brandigen Geschmack annimmt, oder wenn dumpfig gewordenes Korn oder schlechte Kartoffeln angewandt wurden, dann ist Chlorkalk das beste Mittel diesen Uebelständen zu begegnen, wo Kohle nicht nützen kann. Chlorkalk in Wasser aufgelöst und zu ¼ Procent dem verdünnten Weingeiste zugesetzt, bewirkt nach 3 Tagen eine vollständige Zerstörung des Fuselöls; allein es ist nicht zu vermeiden, daß ein Theil des Alkohols mit zersetzt wird, wodurch derselbe einen unangenehmen Geschmack bekommt. Mengt man nun aber 1 bis 2 Procent zu Pulver gelöschten Kalk (Kalkhydrat) dem Weingeist bei und destillirt letzteren ab, so erhält man einen fuselfreien reinschmeckenden Spiritus.

Ein anderes Mittel, welches empfohlen worden, ist die Salpetersäure. Sie bewirkte in einer Quantität von ½ Procent zugesetzt, kaum eine Zersetzung des Fuselöls, oxydirte hingegen den Weingeist, und durch die Zersetzungsproducte wurde der Fuselgeschmack theilweise verdeckt, ob aber verbessert, will ich dahin gestellt sein lassen.

Essigsäure, in einer Quantität von ½ Proc. dem Weingeist zugesetzt, bewirkte gar keine Veränderung des

ls, der Spiritus bekam zwar einen mehr aromati- Geschmack, als aber der Essig mit Kalk neutralisirt er Spiritus abdestillirt wurde, erschien das Destillat erselben Qualität als vorher.

Mangansaures und doppelt chromsaures Kali zerstö- s Fuselöl und den Weingeist und machen ihn übel- d. Schwefelsäure scheint mehr auf den Weingeist f das Fuselöl zu wirken, indem der Fuselgeschmack dieselbe nur verdeckt wird.

Die meisten Mittel, welche zerstörend auf das Fusel- wirken, thun dasselbe auch auf den Weingeist, und an Stelle des Fuselgeschmacks einen anderen, übeln . Will man indeß den Fuselgeschmack nur verstecken icht zerstören, so thut man am besten, zu einfacheren n zu greifen. Ein geringer Zusatz von Essigäther :, Ameisenäther oder Salpeteräther versteckt den Fu- ch mehr oder weniger und ist unschädlich. Göbel vor, den Weingeist über Aetzkali abzudestilliren, in offnung, daß das Kali mit dem Fuselöl eine Ver- ig eingehen werde, welche nicht flüchtig ist, jedoch : Wirkung im günstigsten Falle zweifelhaft gewesen. Vorschrift von Wilh. Schiller u. Comp. in besteht in Folgendem: „Aus Braunstein wird Erhitzen in einer eisernen Flasche Sauerstoffgas keit und dieses in den Weingeist geleitet.“ Was dieß en soll, davon haben wir keinen Begriff. Soll auerstoff beim Durchgang durch den Weingeist ab- werden und das Fuselöl zerstören? Der Versuch gestellt worden. Eine geringe, nicht nennenswerthe ität von Sauerstoff wurde absorbirt, der jedoch einer geraumen Zeit den Spiritus nicht entfuselte. man mittelst eines Apparates atmosphärische Luft den Spiritus getrieben, so hätte man denselben wohl mit Sauerstoff imprägniren können; dieß wäre nfacher und billiger gewesen.

Vor nicht langer Zeit erschien eine Vorschrift, nach r Olivenöl die Entfuselung bewerkstelligen sollte. be den Versuch angestellt und gefunden, daß, wenn en Weingeist mit einer gleichen Quantität Wasser nt, und dann mit Olivenöl schüttelt, dieß allerdings das Fuselöl zum größten Theil an sich zieht; jedoch sind um ein einigermaßen günstiges Resultat zu erzielen, 5 Procent Olivenöl erforderlich, welches nachher wieder gereinigt werden muß, um von neuem verwendet werden zu können.

Die beste Methode zur Reinigung des Branntweins und des Spiritus, welche bei richtiger Anwendung den Zweck vollkommen erfüllt und alle anderen Methoden zersetzt, ist die mittelst Holzkohle. Damit der Proceß jedoch gut gelingt, ist Folgendes zu beobachten: Die Kohle muß von harzfreiem Holze bereitet werden, gut geglüht, anfangs schwach, später stärker, damit sie nicht blasig und hart wird, sondern weich bleibt; sie darf keine spiegelnden Flächen besitzen, welche von zersetztem Theer herrühren und Zeichen schnell ausgeführter Verkohlung sind. Die Kohle muß nach dem Glühen (nicht zu fein) pulverisirt und dann gleich verwendet oder in einer verschlossenen Kiste trocken aufbewahrt werden. Der Weingeist muß mit Wasser verdünnt, der Branntwein schwach sein, wenn er entfuselt werden soll. Auf 100 Quart Weingeist von 75 bis 80 Procent rechnet man 100 Quart Wasser. Die Mischung wird in ein aufrecht stehendes, oben offenes Faß geschüttet, dann circa 15 Pfund Kohle hinzugegeben. Das Faß macht man so voll wie möglich, rührt tüchtig um und läßt es 36 Stunden stehen, während welcher Zeit man einige Male umrührt und gut zudeckt. Nach dieser Zeit zapft man den Branntwein als entfuselt ab. Länger als 36 Stunden dürfen die Kohlen nicht im Faß bleiben, weil sie mit der Zeit durch den Weingeist ihre Fähigkeit, Fuselöl aufzusaugen, theilweise einbüßen. Auf diese Weise wirkt selbst entfuselter Branntwein. Starker Weingeist wird von der Kohle nicht entfuselt, im Gegentheil vermag starker Weingeist fuselhaltige Kohle zu entfuseln.

Der Weingeist muß daher immer vorher verdünnt werden. Gestatten es die Umstände, so kann man auf folgende Weise einen ungleich reineren Branntwein gewinnen: Man setzt 200 Quart schwachen Branntwein zuerst 6 bis 8 Pfund Kohlen zu, entfernt dieselben nach 12 Stunden, während welcher Zeit zuweilen umgerührt

wurde, und setzt dann abermals 6 bis 8 Pfund Kohlen zu, welche 24 Stunden im Fasse bleiben. Nach dieser Zeit ist der Branntwein wohl entfuselt und hat einen sehr reinen Geschmack. Die nachherige Destillation kann nicht unterlassen werden, da der Branntwein nach der gedachten Behandlung mehr oder weniger getrübt erscheint. Die Kohlen, welche noch viel Weingeist enthalten, können, wenn man eine Portion bei einander hat, mit Wasser destillirt werden, sie liefern einen nicht ganz fuselfreien Spiritus.

Dieß sind im Allgemeinen die Punkte, an die sich der Fabrikant zu halten hat, wenn die Methode immer gute Resultate geben soll.

(Allgem. Deutsch. Telegr. 1862 Nro. 9.)

Die Fabrikation des Ledertuchs.

Für die Fabrikation des sogenannten amerikanischen Ledertuchs, welches zuerst im Jahre 1849 von Crocket in Newark (Vereinigte Staaten) angefertigt wurde, besteht seit dem Jahre 1855 auch zu West Ham in England (Essex) ein sehr großartiges, unter der Firma „the leather cloth company“ bekanntes Etablissement. Dasselbe gehört einer Gesellschaft, welche mit einem Capital von 90,000 Pfd. Sterl. arbeitet, nimmt eine Grundfläche von 10 Acker Land ein und producirt täglich mit circa 200 Arbeitern 1000 Stück Ledertuch von 12 Yards Länge und 1¼ Yards Breite. Ueber die in letzterem Etablissement übliche Fabrikationsmethode sind im Mech. magazine 1862 S. 277 folgende Notizen enthalten:

Der zur Verwendung kommende Webstoff ist stets roher Kattun, in verschiedenen aber jederzeit speciell für die beabsichtigte Verwendung angefertigten Qualitäten. Der rohe Stoff wird zuerst auf einem Kalander geglättet und dann in einzelne Stücke von 12 Yards Länge zerschnitten, deren beide Enden wiederum zusammengenäht werden, so daß jedes Stück für sich ein endloses Tuch bildet. Hierauf folgt das Auftragen der Grundfarbe mit Anwendung der sogenannten Grundirmühle. Diese Maschine enthält zwei in angemessener Entfernung mit horizontaler Achsenrichtung gelagerte Walzen, über welche der endlose Stoff gelegt und durch Verschiebung der Walzen in entsprechender Weise angespannt wird. Nachdem hierauf ein über die ganze Stoffbreite reichendes, in einem Rahmen eingesetztes Messer auf das Tuch herabgelassen, und hinter demselben eine abgewogene Quantität Grundfarbe über die ganze Breite vertheilt worden ist, wird das Tuch in Bewegung gesetzt und so lange in Bewegung erhalten, bis sich die ganze aufgelegte Farbemenge gleichmäßig über die Oberfläche ausgebreitet hat. Das Etablissement enthält 18 derartige Maschinen, deren jede 3 Mann zur Bedienung erfordert.

Ist das Tuch mit der Grundfarbe überzogen, so wird es von der Maschine abgenommen und in die Trockenkammer gebracht, wo es bis zum nächsten Tage verbleibt. Die Temperatur der Trockenkammer wird während des Tages auf 55° C., während der Nacht auf 70° C. gehalten.

Die nächste Operation, das Schleifen der Grundfarbe, wird ohne Zuhülfenahme von Menschenhänden durch eine neue eigenthümliche, ganz selbstthätig arbeitende Maschine ausgeführt. Dieselbe enthält wiederum zwei mit horizontalen Achsenrichtungen gelagerte Walzen, über welche das Tuch in gleicher Weise wie bei der Grundirmühle ausgespannt wird, und nächstdem zwei mit Bimsstein belegte, in entgegengesetzter Richtung bewegte Schleifwalzen, welche die grundirte Seite bearbeiten und von derselben in sehr kurzer Zeit alle Unebenheiten entfernen. Das Grundiren, Trocknen und Schleifen wird bei den gewöhnlichen Gattungen Ledertuch viermal, bei den schwereren Gattungen hingegen fünf- und sechsmal in gleicher Weise wiederholt.

Es folgt nun das Malen. Das Tuch wird hiebei in gleicher Weise wie bei den beiden vorhergehenden Operationen zwischen zwei Walzen ausgespannt und durch Umdrehen derselben mit sehr geringer Geschwindigkeit bewegt. Zu jeder Seite des Tuches ist ein Arbeiter placirt, welcher die an ihm vorübergeführte Fläche bis zur Mittellinie mit dem Farbeüberzug versieht. Das Malen wird mindestens zweimal, in mehreren Fällen auch drei und viermal

wiederholt und dabei wird ſtets zum letzten Ueberzug ein Copallack verwendet welcher Schutz gegen athmoſphäriſche Einflüſſe gewähren ſoll.

Nachdem nun der die beiden Tuchenden verbindende Saum mittelſt einer Guillotinenſchere beſeitigt und die Beſchneidung der Ränder durch Kreisſcheeren ausgeführt worden iſt, wird das Tuch gekörnt, um ihm das Anſehen von Marroquins zu geben. Man bedient ſich hierzu eines Kalanders mit einer Papier- und einer Eiſenwalze. Letztere als Oberwalze angewendet iſt auf ihrer ganzen Oberfläche mit der dem zugebenden Korn entſprechenden Gravirung verſehen.

Die Fabrication der Darmſaiten.

Aus dem Technologiste durch das Mech. Magazine Dez. 1851 S. 389.

Ein verhältnißmäßig wenig bekannter Induſtriezweig iſt die Fabrication der Darmſaiten. Dieſe werden aber meiſtens nicht aus Katzen-, ſondern aus Schafsdärmen hergeſtellt. Außer bei muſikaliſchen Inſtrumenten werden die Darmſaiten zu verſchiedenen Zwecken, welche Feſtigkeit bei ſtarker Spannung erheiſchen, angewandt, wie z. B. zum Aufhängen der Uhrengewichte, zu Bogenſehnen, bei Hutmacherwerkzeugen u. ſ. w.

Die Fabrikation der Saiten für muſikaliſche Inſtrumente erheiſcht viele Sorgfalt und Geſchicklichkeit in der Auswahl des Materials, wie auch in der Fabrikation ſelbſt, da die Saiten die beiden Eigenſchaften: Widerſtandsfähigkeit gegen eine gewiſſe Spannung und Wohlklang vereinigen müſſen. Bis zu Anfang des vorigen Jahrhunderts hatte Italien das Monopol des Saitenhandels, doch hat ſich derſelbe jetzt mehr verallgemeinert. Nach der Meinung der Muſiker werden aber auch heute noch die feinen Violinſaiten am beſten in Neapel gemacht, und zwar aus dem Grunde, weil die italieniſchen mageren Schafe das beſte und ſtärkſte Material liefern. Die dünnſten Violinſaiten beſtehen aus drei zuſammengedrehten Därmen eines nicht mehr als einjährigen Lammes.

Die Hauptſchwierigkeit bildet das Auffinden geeigneter Därme, und zwar ſind dieſe um ſo ſeltener in gehöriger Stärke und Klangfähigkeit zu finden, je höhere Töne erzielt werden ſollen; es iſt z. B. bei der dünnſten Violinſaite aus drei Därmen die Spannung doppelt ſo groß, wie bei der zweiten Saite, welche dabei aus ſechs Därmen beſteht.

Sind die Schafsdärme gut gewaſchen und gereinigt, ſo werden ſie in eine ſchwache Potaſchelöſung getaucht und mit einem meſſerförmigen Schilfrohr geſchabt. Dieſe Operation wiederholt man täglich zweimal während drei oder vier Tagen und taucht dabei die Därme jedesmal in eine friſche Potaſchelöſung von der gehörigen Stärke. Für gute Inſtrumentenſaiten muß jede Fäulniß durchaus vermieden werden; ſobald die Därme an die Oberfläche des Waſſers kommen, und Gasblaſen entwickeln, werden ſie ſofort geſponnen.

Dabei werden die Därme nach ihrer Größe ausgewählt. Man befeſtigt drei oder mehr, je nach der Dicke der verlangten Saite, auf einen Rahmen, und bringt ſie dann abwechſelnd in Verbindung mit Spinnrad, um ihnen die erforderliche Torſion zu geben. Hiernach ſetzt man die Därme, welche man auf dem Rahmen läßt, einige Stunden lang Schwefeldämpfen aus, reibt ſie mit einem Handſchuh aus Pferdehaaren, dreht ſie von Neuem, ſchwefelt, reibt und trocknet ſie.

Die getrockneten Saiten werden auf einen Cylinder aufgewickelt und mit feinem Olivenöl, welchem um das Ranzigwerden zu verhindern, 1 Proc. Lorberöl zugeſetzt iſt, gerieben.

Zu den gröberen Saiten, welche von Drehern, Schleifern ꝛc. angewendet werden, benutzt man Därme größerer Thiere, wie Pferde, Ochſen ꝛc. Man reinigt ſie durch Fäulniß von den Schleimhäuten, behandelt ſie mit Potaſchelöſung ſchneidet ſie mit einem beſonderen Meſſer in Streifen und ſpinnt ſie in der oben bezeichneten Weiſe.

Aufgeblaſene Därme werden zum Aufbewahren von Nahrungsſtoffen vielfach angewandt. Hierzu erleiden ſie eine Reihe von Operationen, deren Zweck die Entfernung der beiden den Darm bedeckenden Häute, der Schleimhaut und der Darmhaut iſt.

Zuerſt wird mittelſt eines Meſſers das anhängende

Fett nebſt dem größeren Theil der Darmhaut entfernt; alsdann wäſcht man die Därme, wendet ſie um und überläßt ſie in einer Bütte ohne weiteren Waſſerzuſatz der faulen Gährung, wozu im Winter 5 — 8, im Sommer 2 — 3 Tage erforderlich ſind. Damit die Fäulniß nicht zu weit vorſchreitet, was die Zerſtörung der Därme zur Folge haben würde, ſetzt man etwas Eſſig zu.

Nach dieſer Gährung iſt die Schleimhaut gänzlich zerſtört und auch der Reſt der Darmhaut leicht zu entfernen. Hierauf werden die Därme gewaſchen und aufgeblaſen. Während dieſer Operation entwickeln die Därme einen ſehr ſchädlichen Geruch, ſo daß die Arbeiter nicht im Stande ſind ohne Benachtheiligung ihrer Geſundheit dieſes Geſchäft mehrere Tage nacheinander auszuführen.

Um dieſen Uebelſtand zu vermeiden, hat die Société d'Encouragement in Paris einen Preis auf die Erfindung eines chemiſchen Proceſſes ausgeſetzt, welcher die faule Gährung zu umgehen geſtattet. Das Verfahren des Hrn. Labarraque, welchem der Preis zuerkannt wurde, iſt eben ſo ökonomiſch wie leicht auszuführen. Die darnach behandelten Därme laſſen ſich leichter verarbeiten und länger ohne Nachtheil aufbewahren. Die gereinigten Därme werden nämlich in ein Gefäß mit Waſſer gelegt welchem auf je 40 Pfd. 1½ Pfd. von einer 13° Beaumé ſtarken Löſung von unterchlorigſaurem Natron (Javelle'ſcher Lauge) zugeſetzt ſind. Nach einer zwölfſtündigen Maceration löſt ſich die Schleimhaut leicht los und die Därme ſind frei von jedem ſchlechten Geruch, ſo daß das Aufblaſen leicht geſchehen kann.

Die aufgeblaſenen Därme werden getrocknet, dann geöffnet und die Luft herausgedrückt. Hierauf ſchwefelt man ſie um ſie zu bleichen und vor Inſecten zu ſchützen, worauf ſie zum Gebrauch fertig ſind.

In England werden außer dem eigenen Erzeugniß jährlich mehrere hunderttauſend Pfund eingeſalzener Blaſen aus Amerika und von dem Continent eingeführt und man ſchätzt den Geſammtwerth der in England verbrauchten Blaſen auf 40,000 bis 50,000 Pfd. Sterl. jährlich.

Die Benutzung der Rennthier-Sehnen zu Riemen, Bändern und Schnüren iſt allgemein in Norwegen und Lappland, ſowie an der ganzen aſiatiſchen und amerikaniſchen Küſte bis nach Kalifornien und zum 36° N. B. Man findet ſie bis zur öſtlichen Küſte von Amerika und wieder in Grönland. Sir E. Blecher theilt in den Transactions der ethnologiſchen Geſellſchaft in London mit, daß die Anwendung von Rennthierſehnen ſich ununterbrochen von der weſtlichen Küſte bis zum 36 Grad in Californien verfolgen läßt, wo die Mexicaniſchen Indianer ſie einweichen und in Streifen formen, mit denen ſie das ganze Holz des Bogens umhüllen. Auch die Spitzen des Bogens werden daraus geformt. Getrocknet erſcheint dieſes Material ſo matt grau und durchſcheinend wie Horn. (Dingl. polyt. Journal)

Rolle der ſogenannten Eſſigmutter bei der Eſſigfabrikation nach Paſteur.

Dieſer ausgezeichnete Gelehrte, dem die Gährungschemie ſo viel verdankt, hat darüber neuerdings ſehr intereſſante Verſuche publicirt. Nach Berzelius glaubte man in den eigenthümlichen gallertartigen Häuten, die bei der Eſſigfabrikation entſtehen, nur ein zufälliges Gebilde ſehen zu müſſen, das auf Koſten des Gehalts an Eſſigſäure entſtünde. In der That wurden die Eſſige, bei längerem Stehen damit, ſchwächer. Nachdem die Bildung der Eſſigſäure aus Alkohol mittelſt Platinſchwarz durch Eduard Davy entdeckt war, glaubte man, die Eſſigbildung beſtehe in einer einfachen Aufnahme des Sauerſtoffs der Luft, und ging zur Schnelleſſigfabrikation über, bei der die Buchenholzſpähne nur zur möglichſten Ausbreitung des Eſſiggutes auf möglichſt große Flächen dienen ſollen. Auf Bier und Wein erzeugt ſich beim ſogenannten Kahnigwerden ein Schimmel, Mycoderma cerevisiae seu vini, der ſich ungemein leicht fortpflanzen läßt. Bringt man denſelben zu verdünnten alkoholiſchen Flüſſigkeiten, ſo entſteht kein Eſſig, obwohl der Alkohol verſchwindet. Läßt man ihn auf verdünnter Eſſigſäure vegetiren, ſo verſchwindet auch dieſe allmälig. Uebrigens hat dieſe Pflanze weder Alkohol noch Eſſig zu ihrem Leben nöthig, indem ſie auch auf anderen Flüſſigkeiten

wächst und gedeiht. Nur in einzelnen, nicht wesentlich verschieden angestellten Experimenten bildete sich Essigsäure. Wurde dagegen Essigmutter angewendet, so wurde der Alkohol unter theilweiser Bildung von Aldehyd in Essigsäure übergeführt.

Alle diese Unregelmäßigkeiten erklärten sich sofort, sobald man die Versuche in verschlossenen Gefäßen mit einem abgesperrten Volumen Luft vornahm, indem man gleichzeitig Sorge trug, die Luft zu analysiren. Dabei stellte sich Folgendes heraus:

1. Der Weinschimmel veranlaßt die völlige Oxydation des Alkohols nicht zu Essigsäure, — aber zu Kohlensäure und Wasser.

2. Der Essigschimmel führt den Alkohol in Aldehyd und Essigsäure über.

3. Der Essigschimmel führt die Essigsäure durch weitere Oxydation in Kohlensäure und Wasser über. Alles dies geht mit großer Energie und Schnelligkeit und unter bedeutender Wärmeentwicklung vor sich.

4. Der Essigschimmel wirkt nur so lange essigbildend ein, als er mit der Luft in Berührung steht. Läßt man eine kräftige Essigbildung sich entwickeln, und taucht dann den Essigschimmel durch Beschwerung mit Glasstücken unter die Flüssigkeit, so hört das Fortschreiten der Säurebildung vollständig auf und beginnt erst wieder, sobald sich eine neue Schimmeldecke erzeugt hat. Dies beweist, daß es das Leben der Pflanze selbst ist, welches die Ueberführung des Sauerstoffs an den Alkohol bewirkt.

5. Eine Flüssigkeit, die Alkohol und daneben Phosphate und Eiweißstoffe enthält, z. B. also Bier, wird den Weinschimmel kräftig ernähren, und derselbe wird dann den Alkohol, oder auch zugesetzten Essig, vollständig zu Kohlensäure und Wasser verbrennen lassen. Ziehe ich aber die Flüssigkeit vorsichtig mit einem Heber ab, und ersetze sie durch reinen verdünnten Alkohol, so wird die Schimmelpflanze nicht mehr so gut ernährt, sie wird verkümmern, und es bildet sich nunmehr Essigsäure in größeren und kleineren Mengen. Parasitisch bildet sich dabei Essigschimmel.

6. Bei der Schnelleſſigfabrikation dauert es immer lange Zeit, ehe die Essigbildung in neuen Fässern beginnt. Man muß erst längere Zeit Essig darüber laufen lassen, ehe die Umwandlung vor sich geht. Kommt ein solches Faß einmal außer Ordnung, so dauert es lange Zeit, ehe es seine essigbildenden Eigenschaften wieder erlangt.

Will man diese Erscheinungen durch den bloßen Oxydationsvorgang erklären, so trifft man auf mannigfache Schwierigkeiten. Die bloße Oxydation bringt auch keine Essigsäure hervor. Läßt man verdünnten Alkohol langsam an einem Bindfaden herablaufen, so entsteht keine Spur Essigsäure; wenn man dagegen diesen Faden in eine Flüssigkeit taucht, die solchen Essigschimmel enthält, der in kleinen Partikeln daran hängen bleibt, so geht die Essigbildung aus dem verdünnten Alkohol mit Leichtigkeit vor sich.

Diese oxydirende, verwesende Eigenschaft des Schimmels beschränkt sich nicht auf den Alkohol und die Essigsäure, sondern auch der Zucker, die eiweißartigen Stoffe ꝛc. werden dadurch zu Kohlensäure und Wasser verbrannt. Alle Schimmelarten, auch die niedrigen Infusorien scheinen diese Wirksamkeit mit dem Wein- und Essigschimmel zu theilen. Sie spielen daher eine sehr wichtige Rolle in dem Haushalte der Natur, indem sie die abgestorbenen organischen Theile auf's rascheste in Kohlensäure und Wasser auflösen. Vielleicht beruht ihre Wirksamkeit auf einer großen Fähigkeit, den Sauerstoff der Luft zu ozonisiren, chemisch activ zu machen. Wir wissen, daß es gerade sich langsam oxydirende Körper sind, die diese Ozonisation am leichtesten bewirken.

Auch für die Physiologie des Menschen sind diese Versuche Pasteurs von großem Interesse. Die Blutkörperchen unseres Blutes spielen nahezu dieselbe Rolle als Sauerstoffträger, wie diese Schimmelpilze. Wäre es nicht möglich, daß sie ähnlich wie im Versuche 5 durch schlechte Ernährung ꝛc. ihre Fähigkeit zur energischen Action einbüßten, und daher die ausgeschiedenen Stoffe nicht zu Kohlensäure und Wasser, sondern zu anderen, als Krankheitsstoffe wirkenden Substanzen oxydirten?

(Breslauer Gewerbebl. 1862 S. 103.)

Ueber die in England zur Reinigung der Straßen angewendeten Piassava-Besen.

Seit mehreren Jahren werden die Straßen von London, Manchester, Leeds, Birmingham und anderen größeren Städten in England mit Besen gereinigt, die aus der Faser der Piassava angefertigt sind, einer Palmenart welche in Brasilien und Venezuella an den Ufern des Cassiquiari und den Nebenflüssen des Amazonen- und des Orinokostromes wächst. Die hierzu dienende Faser hat eine chocoladenbraune Farbe und ist ziemlich stark; aber man findet an den nämlichen Flüssen noch eine andere Art Piassave, deren Faser feiner ist und in gefärbtem Zustande und mit Schweinsborsten vermischt zur Anfertigung von Bürsten dient. Letztere Varietät wird von Para exportirt und macht nur 4 bis 5 Proc. des gesammten englischen Verbrauches an Piassava aus. Die für die Anfertigung der Besen dienende Art geht über Bahia.

An den Ufern des Amazonenstromes wird die Faser der Piassava schon lange angewendet; die Eingebornen sammeln sie in den Wäldern und machen ein sehr haltbares Tauwerk für Schiffe daraus. Ehe Brasilien ein selbständiges Reich wurde, hatte die portugiesische Regierung gewissermaßen das Monopol dieser Fabrication, deren Producte in das Arsenal von Para geliefert wurden, aber auch die jetzige brasilianische Marine verwendet noch gerne dieses Tauwerk weil es leicht ist, im Wasser schwimmt und eine größere Dauerhaftigkeit, namentlich bei der Flußschifffahrt besitzt.

Nach England kam die Piassavafaser zuerst vor ungefähr 25 Jahren; man kannte ihren Werth nicht und warf die wenigen Proben als unnütz weg. Später warf einmal ein Schiff, das in Liverpool gelandet war, einen Ballen Piassava als unverwendbar auf den Quai; den selben fand ein Besenbinder und dieser machte Versuche damit, ihn in seinem Gewerbe zu verwenden. Der Versuch gelang vollständig; auch andere bemächtigten sich dieses Industriezweiges und ließen die Piassava auf den Schiffen, welche in Bahia Zucker luden, nach England mit verfrachten. In den 17 Jahren, welche seitdem verflossen sind, hat sich dieser Erwerbszweig nicht unbedeutend ausgebreitet. Die ersten Ballen dienten als Ballast und wurden zugleich zum Umwickeln der Zuckerkisten benutzt. Sie wogen ungefähr 10 Pfd. und wurden mit höchstens 1⅓ Thaler für den Centner bezahlt. Nach und nach steigerte sich der Verbrauch und die Nachfrage und jetzt bringen die Schiffe als gewöhnliche Fracht 1000 bis 2000 Ctr. auf einmal, die in Ballen von 10—14 Pfund gepackt sind. Im Jahre 1856 wurden 270071 Ballen und im Jahre 1858 278417 Ballen von Bahia importirt. Die Preise sind auch höher geworden und betragen jetzt für ordinäre Qualität 5⅓ bis 6 Thaler per Ctr. Bessere Qualitäten steigen bis zum doppelten Preis, werden aber nur in geringen Mengen eingeführt.

Ein anderes Product der Piassava wird unter dem Namen „Coquilhos" in England eingeführt; dasselbe hat eine schwarze Farbe und wird wegen der hohen Politur welche man ihm auf der Drehbank geben kann, zu Drechslerwaaren z. B. Stockknöpfen, Schirmgriffen ꝛc. verwendet. (Mech. Mag.)

Transatlantischer Telegraph.

Bekanntlich hat man in England den Gedanken einer directen Telegraphen-Verbindung auf der schon einmal versuchten Linie Valentia-Newfoundland wieder aufgenommen. Für diese Linie haben die Fabrikanten von submarinen Kabeln, die Herrn Glaß, Elliot u. Comp. der alten transatlantischen Telegraphen-Compagnie ein neues Kabel unter Uebernahme der Garantie für die Wirksamkeit, soweit das Kabel nicht beim Verlegen beschädigt wird, offerirt. Der electrische Leiter soll dabei aus 7 Kupferdrähten bestehen, jeder $\frac{1}{16}$ engl. Zoll stark und zu einem gemeinsamen Strange zusammengelegt. Um den innersten Draht sind 6 Drähte herumgelegt, das Ganze ist durch Umgebung mit Chatterton's Composition (Schellack und Guttapercha?) zu einem soliden Körper verbunden. Das Gewicht des Leiters beträgt für jede Seemeile 510 engl. Pfund, die ganze Länge 1900 Seemeilen. Nach dem alten Telegraphiersysteme soll man 22 Buchstaben = 4½ Worte per Minute darauf übermittelt können, doch hofft man mit verbesserten Apparaten die Schnelligkeit

auf 12 Worte per Minute steigern zu können. Der Leiter soll durch 8 verschiedene Lagen isolirt werden, 4 von der reinsten Guttapercha und 4 von der oben erwähnten Chatterton'schen Mischung, die abwechselnd über einandergelegt werden. Zusammen haben diese isolirenden Schichten eine Dicke von $^3/_{16}$" ebensoviel der innere Kern der Leitungsdrähte, so daß das ganze Tau $^9/_{16}$" stark wird. Die Anwendung von getheertem Hanf hat man aufgegeben, und umgibt statt dessen unmittelbar das Leitungsseil mit der Drahtbedeckung. Zu diesem Ende werden je drei Drähte vom besten Holzkohleneisen zu einer Litze zusammengewunden, mit Guttapercha und Chatterton's Mischung bedeckt und 13 solcher Litzen nunmehr auf der gewöhnlichen Maschinerie spiralförmig um das Leitungsseil herumgelegt. Das fertige Kabel geht sogleich in einen großen mit Wasser gefüllten Behälter, wo es bleibt, bis es ins Schiff verladen wird, wo es ebenfalls in Wasserbehältern aufbewahrt werden soll. Hierdurch will man einmal die Erhitzung und Beschädigung der Guttapercha durch das Zusammenliegen in großen Maßen vermeiden, andererseits die Möglichkeit haben, jede etwa eintretende Ableitung des Stromes nach Außen augenblicklich zu erkennen. Den Gebrauch des getheerten Hanfes hat man schon deshalb aufgeben müssen, weil der Theer in etwaige Risse der Guttapercha eindringend, die rechtzeitige Entdeckung derselben verhinderte, später aber beim Legen ausgespühlt wurde und dann die Ableitung des Stromes zuließ. (Breslauer Gewerbeblatt, 1862. Nr. 11).

Bei Carl Gerold's Sohn in Wien ist erschienen:

Die

Lehre der geometrischen Beleuchtungs-Constructionen

und deren Anwendung auf das technische Zeichnen.

von

Franz Tilscher,

Hauptmann im k. k. Genie-Stabe, Professor der darstellenden Geometrie und der k. k. Genie-Akademie, zu Kloster Bruck bei Znaim in Mähren.

Dieses Werk verdient sowohl dem angehenden Techniker und solchen, die nicht mehr in der Lage sind, unmittelbaren Unterricht zu empfangen, zum Selbststudium, als insbesondere den technischen Lehranstalten und Kunstschulen zur Zugrundlegung beim Unterricht angelegentlich empfohlen zu werden, insofern es einem bis daher bestandenen, vielfach besprochenen und wesentlichen Bedürfnisse abzuhelfen im hohen Grade geeignet ist. Wenn der technische Zeichner einen räumlichen Gegenstand so darstellen will, daß sich leicht eine getreue Vorstellung von ihm im Beschauer durch den bloßen Anblick erzeugt, so gibt er ihm den Schein der Körperlichkeit, indem er ihn beleuchtet darstellt. Aber wie unendlich verschieden, oft willkürlich und unsicher ist das Verfahren bei der Darstellung der Flächenbeleuchtung — bezüglich beim Schattiren der Flächen durch Anlagen und Laviren mit Tusch oder Farbe! Hier leiten keine sicheren Normen: es fehlt eine unwandelbare wissenschaftliche Basis.

Eine solche Basis zu schaffen, Grundsätze aufzustellen, welche, aus einer eingehenden Würdigung des Wesens der Beleuchtung erholt, in jedem gegebenen Falle den Schüler die wahre Beleuchtung für seinen darstellenden Gegenstand durch einfache Constructionen finden lassen, ist das Verdienst des vorstehenden Werkes.

Die Methode ist einfach: sie setzt lediglich die Bekanntschaft mit den Elementen der darstellenden Geometrie voraus, und ist allgemein durchgeführt, indem sie die Beleuchtungserscheinungen an allen Arten Flächen, den entwickelbaren, den windschiefen, den Drehungs-, Rückungs- und Umhüllungsflächen bestimmt und darstellt.

Die vortreffliche und correcte Ausführung der Erklärungsfiguren auf 13 Steindrucktafeln und ein Farbendruck erleichtert das Verständniß des Vorgetragenen wesentlich.

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 21. Febr. l. Js. dem Julius Kitzitorff von Manchester auf Einführung seiner Erfindung, be-

stehend in einem eigenthümlichen Verfahren zur Ueberhitzung des Dampfes mittels einer eigenthümlichen Vorrichtung von ihm, Oxy-Hydrogen-Retorte genannt, für den Zeitraum von zwei Jahren;

dem Joseph Harrison von Philadelphia auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer verbesserten Construction von Dampfkesseln, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unter'm 22. Febr. l. Js. den Fabricanten Dobson und Barlow in Manchester auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in Verbesserungen an Krempeln und Kratzen für Baumwolle und andere faserartige Materialien für den Zeitraum von vier Jahren;

dem Ingenieur Joseph Harrison jun. von Philadelphia auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem dampfdichten Verschluß für Kessel, Röhren ꝛc. für den Zeitraum von zwei Jahren;

dem Fabricanten Johann Baptist Schlackenbach von Trier auf Einführung des von ihm erfundenen „Piano orchestre" für den Zeitraum von fünf Jahren;

dem Ingenieur Joseph Harrison jun. von Philadelphia auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem Apparat zur Beseitigung des Kesselsteins für den Zeitraum von zwei Jahren;

dem Kaufmann Moritz Bielefeld in Havre auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem neuen Systeme zum Mehlmahlen für den Zeitraum von zwei Jahren. (Rggsbl. Nr. 13 v. 22. März 1862.)

unter'm 22. Febr. l. Js. dem Maschinenfabrikanten Wilhelm Schulze in Berlin auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich construirten Wäschmange, für den Zeitraum von zwei Jahren;

den Fabrikanten J. M. Ottenheimer u. Söhne von Stuttgart auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in einem eigenthümlich construirten Corsetten-Webestuhl für den Zeitraum von neun Jahren;

den Gebrüdern Fritz und Theodor Hurtzig von Linden auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in Darstellung eines farbigen, harten, — Elfenbein, Knochen, Horn, Ebenholz und dergleichen ersetzenden — Stoffes für den Zeitraum von drei Jahren;

dem Tapezierergehilfen Franz Boll von München auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer neuen Methode, Meubel ohne sichtbare Naht zu polstern, für den Zeitraum von zwei Jahren;

dem Kaufmann Louis Vetter, Firma: Crämer-Vetter u. Comp. in Nürnberg auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in eigenthümlich construirten Maschinen, um Metallkapseln zum Verschlusse aller Sorten Flaschen, Krüge, Töpfe u. s. w. auf kaltem Wege zu verzinnen und zum Gebrauche herzustellen, für den Zeitraum von acht Jahren.

(Rggsbl. Nr. 14 v. 3. April 1862.)

unter'm 20. April l. Js. dem fürstlich Fürstenberg'schen Hüttenverwalter Anton Hopfgartner von Hammereisenbach in Baden, auf verbesserte Gasgeneratoren, für den Zeitraum von zwei Jahren.

(Rggsbl. Nr. 19 v. 10. Mai 1862.)

unter'm 18. April 1862 der Firma Nikolas Schlumberger u. Comp. in Guebwiller auf Verbesserungen an den Spinnstühlen für Baumwolle, Wolle, Seide und andere Stoffe für den Zeitraum von fünf Jahren;

den Mechanikern Gebrüder Kaiser in Mittelberbach auf einen Schnelldruckfarbenstempel für den Zeitraum von fünf Jahren;

dem Negotianten Ludwig Devaux von London auf Einführung der von ihm erfundenen eigenthümlich construirten Schüttböden zur Aufbewahrung und Conservirung des Getreides für den Zeitraum von einem Jahre;

dem vormaligen Hoftapezierer Christian Haumann, z. Z. in Wien, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlichen Kitt- und Anstreichsmasse zum Schutze gegen Feuchtigkeit und Fäulniß für den Zeitraum von drei Jahren;

dem Schreinergesellen Andreas Mader von Allersdorf, z. Z. in Freising, auf eine eigenthümlich construirte Dreschmaschine für den Zeitraum von zwei Jahren;

dem Artillerie-Lieutenant Eugenio Vincenzi, zur Zeit in Turin, auf Einführung seiner Erfindung, be-

) in eigenthümlichen Signal-Apparaten zur Ver-
ig des Zusammenstoßes der Eisenbahnzüge für den
um von zwei Jahren;
em Wattfabricanten Sebastian Oettiker von Mün-
auf ein verbessertes Verfahren bei der Baumwoll-
brikation mittels einer Reinigungs- und Putzwalze,
einer zweiten Walze zur Auflösung harter Bestand-
für den Zeitraum von fünf Jahren;
en Maschinenfabrikanten Bleſſing und Hirth von
ingen in Württemberg auf einen mobilen Göpel
n Zeitraum von vier Jahren;
nter'm 22. April l. Js. dem Altfinanzrath, J. Schaer-
von Neunkirch, Cantons Schaffhausen, auf einen
pparat, für den Zeitraum von zwei Jahren;
nter'm 2. Mai l. Js. dem Optikus P. C. Kalb
on Nürnberg auf eine neue Construction des Trieb-
es für Operngucker für den Zeitraum von sechs
;
em Oberbaudirector von Pauli in München auf
lung von Bausand für den Zeitraum von zwei
. (Rggsbl. Nr. 21 v. 22. Mai 1862.)
nter'm 27. Mai l. Js. den Fabrikanten Wolfgang
nger, den Lehramtscandidaten Heinrich Sperl
. Richard Hagen, sämmtlich zu Fürther-Kreuzung,
richts Nürnberg, auf Verbesserung und Erweiter-
ires bereits patentirten Verfahrens bei Herstellung
färbten sich hart oder weich schneidenden Hölzern,
hem Cedernholze, preßbaren und schwer verbrenn-
Hölzern, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;
em Kaufmann J. H. F. Prillwitz von Berlin
ne eigenthümlich construirte Wasserhebmaschine mit
ntialkolben für den Zeitraum von vier Jahren;
m William Mac-Cord von Sing-Sing in North-
a auf Verbesserungen an der Construction der Feuer-
, für den Zeitraum von zwei Jahren;
m Fabrikanten Claude Briſon und Antoine Cha-
von Paris auf Verbesserungen an den Oefen zur
tion des Phosphors und zu ähnlichen technischen
n, für den Zeitraum von einem Jahre;
nter'm 29. Mai l. Js. dem Fabrikanten Stanis-
laus Bigourenx von Rheims auf ein eigenthümliches Verfahren zur Herstellung von Farbenmischungen bei Gespinnsten für den Zeitraum von vier Jahren;

dem Werkmeister Bruno Korb in der Strafanstalt Kloster Ebrach auf eine Maschine zum Locken der Ziegen- und Kälberhaare für den Zeitraum von einem Jahre;

dem Maschinenconstructeur Melchior Nolden von Frankfurt a. M. auf Einführung der von ihm erfundenen Getreideschälmaschine für den Zeitraum von zwei Jahren;

dem Hafnereipächter Joseph Neubrand von Nymphenburg auf Herstellung eigenthümlich construirter Thonöfen für den Zeitraum von zwei Jahren;

unter'm 29. Mai l. Js. dem Ingenieur Jacob Gutknecht von Neuhof im Canton Graubündten, auf einen eigenthümlich construirten Flüssigkeits- und Gasmesser für den Zeitraum von einem Jahre;

dem Maschinenfabricanten David Bernau (Firma J. de Bary Nachfolger von Offenbach a. M.), auf eine eigenthümlich construirte Cigarrenwickelmaschine für den Zeitraum von vier Jahren.

(Rggsbl. Nr. 29 v. 18. Juni 1862.)

unter'm 11. Juni l. Js. dem Techniker Albert Köberle von Augsburg, auf eine eigenthümlich construirte Backsteinziegelpresse für den Zeitraum von einem Jahre;

unter'm 14. Juni l. Js. dem Sattler Jos. Schmeller von Griesbach, Landgerichts Tirschenreuth, z. Z. in München, auf eine eigenthümlich construirte Matratze für Gesunde und Kranke, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unter'm 24. Juni l. Js. dem Zeugschmied Christoph Heinrich Fraas in Münchberg, auf eigenthümlich construirte Decimal-Brückenwaagen, für den Zeitraum von drei Jahren;

unter'm 27. Juni l. Js. dem Obermaschinen-Ingenieur der bayerischen Ostbahnen, Ignaz Krämer von München auf einen Apparat zum Vorwärmen des Speisewassers bei Dampfkesseln im Allgemeinen für den Zeitraum von fünf Jahren. (Rggsbl. Nr. 36 v. 11. Juli 1862.)

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

unter'm 23. Febr. 1862 das dem Kunstgießer Hans Jacob Fehr von Augsburg unter'm 9. April 1859 ver-

liehene und bis dahin von 1862 verlängerte, auf ein eigenthümliches Verfahren in der Kunstgießerei mit Ausdehnung desselben auf alle Schriftarten, incl. der Stenographie für den Zeitraum von einem Jahre.

(Rggsbl. Nr. 12 v. 18. März 1862.)

unter'm 20. April l. Js. das dem Blumenmacher Ludwig Heiß von München unter'm 15. Mai 1860 verliehene, auf Anfertigung von Tricottuch, für den Zeitraum von fünf Jahren.

(Rggsbl. Nr. 19 v. 10. Mai 1862.)

unter'm 18. April l. Js. das dem Büchsenmacher J. B. Rieger von München unter'm 21. März 1861 verliehene zweijährige, auf Anfertigung von Gewehren zum Vor- und Rückwärtsladen für den Zeitraum von weiteren drei Jahren, ferner

unter'm 19. April 1862 das dem k. Kämmerer, Freiherrn v. Moreau zu Taufkirchen, unter'm 4. März 1857 verliehene, auf eine Walzmahlmaschine für den Zeitraum von weiteren fünf Jahren, und

das der Pflegerszattin Carolina Hüther unter'm 18. Dec. 1861 verliehene, auf Bereitung von Waschmehl für den Zeitraum von fünf Jahren.

(Rggsbl. Nr. 21 v. 22. Mai 1862.)

unter'm 2. Mai l. Js. das dem Maschinenbauer Carl Altschner unter'm 15. April 1860 verliehene, auf einen Excenten-Support mit Drehbankeinrichtung zur Fertigung von ovalen und elliptischen Gewind-Schneidbacken und Bohrern für den Zeitraum von einem Jahre.

(Rggsbl. Nr. 23 v. 30. Mai 1862.)

unter'm 29. Mai l. Js. das dem Anton Hammer unter'm 6. Mai 1850 verliehene, durch Kauf an Johann Eberle übergegangene, auf eine eigenthümlich construirte Zwirnmaschine, für den Zeitraum von einem Jahre;

das dem Fabrikbesitzer Christian Fikentscher von Zwickau unter'm 4. Nov. 1857 verliehene, auf Verbesserungen an den Einrichtungen zur Ziegelfabrikation, für den Zeitraum von fünf Jahren; und

das dem Friedrich Holzer in Giesing unter'm 10. Mai 1850 verliehene, durch Kauf an den Privatier Sigmund Meyer übergegangene, auf verbesserte Cigarrenfabrikation, für den Zeitraum von drei Jahren.

(Rggsbl. Nr. 32 v. 28. Juni 1862.)

unter'm 29. l. Js. das der Lehrerswittwe Rosa Schwertfeger von München unter'm 7. Oct. 1860 verliehene, auf Bereitung von Caffee-Tafeln und Caffee-Extract für den Zeitraum von einem Jahre, und

das dem kgl. Ministerialrath v. Weber unter'm 15. Mai 1860 verliehene, auf ein eigenthümliches Verfahren zur Aufbereitung und Verkohlung des Torfes für den Zeitraum von vier Jahren;

unter'm 11. Juni 1862 das dem Johann Michael Mayer von Nürnberg unter'm 8. Juni 1860 verliehene, auf Anfertigung von Schuhen und Stiefeln mittelst Maschinen, für den Zeitraum von zwei Jahren, und

unter'm 24. Juni l. Js. das dem Civilingenieur Lorenz Krammer unter'm 17. Juni 1861 verliehene, auf Bereitung von Preßhefe, für den Zeitraum von einem Jahre. (Rggsbl. Nr. 36 v. 11. Juli 1862.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Ferd. Spitäls von Marcinell, in Belgien, unterm 4. September 1860 verliehene und unterm 27. Septbr. 1860 ausgeschriebene zweijährige auf ein eigenthümliches Verfahren um Brennstoffe aller Art zur Locomotivheizung verwendbar zu machen, und

das den Fabrikanten Rudolph und Beck in Chemnitz unterm 4. September 1860 verliehene und unterm 27. Sept. 1860 ausgeschriebene vierjährige auf eine eigenthümlich construirte Hebeldruckmaschine zum Drucken wollener Stoffe, wegen nicht gelieferten Nachweises der Einführung dieser Erfindungen. (Rggsbl. 1861. S. 984).

das dem Fabrikanten Michael Winkler von Wien unter'm 7. Nov. 1861 verliehene, auf eigenthümlich construirte Sicherheitsschlösser mit sogenannten Mignonschlüsseln, und

das dem Herzog Anton Litta Visconte Arese unter'm 11. Juli 1859 verliehene fünfjährige, auf einen eigenthümlich construirten Gas-Carburations-Apparat, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindungen. (Rggsbl. Nr. 14 v. 3. April 1862.)

Heft VIII & IX. 701

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Neunundvierzigster Jahrgang. Monat August und September 1862.

Abhandlungen und Aufsätze.

Über die Operation des Auslaugens.

Von Professor Heeren.

Die bei chemischen Arbeiten im Kleinen sowohl wie im en so häufig vorkommenden Operationen des Auslau- des Extrahirens und des Auswaschens sind zwar Chemiker und Techniker bekannt, doch spielen sie r Technik, wo es sich um Vermeidung auch der klein- Verluste und um möglichste Verminderung der Ab- fungskosten handelt, eine so wichtige Rolle, daß es zur B.lehrung angehender Techniker und Ingenieure unangemessen erschien, den Gegenstand einmal einer eingehenden Besprechung zu unterziehen. Meine ht ist dabei weniger, detaillirte Beschreibung specieller rate, als vielmehr eine Uebersicht der verschiedenen l und Wege zu geben, die zur Erreichung des vor- den Zweckes angewandt werden können.

Die genannten Operationen stehen einander so nahe, ein wesentlicher Unterschied kaum angegeben werden wie denn namentlich die zuerst genannten beiden cke ganz dieselbe Sache bezeichnen, nur daß das Auslaugen vorzugsweise bei unorganischen, Ex- iren oder Ausziehen dagegen mehr bei organischen Substanzen gebraucht wird. Beide Ausdrücke bezeichnen die Trennung der löslichen von unlöslichen Theilen eines Körpers vermittels einer Flüssigkeit, welche die ersteren aufnimmt und wegführt. Unter Auswaschen dagegen versteht man gewöhnlich die Entfernung einer Flüssigkeit aus den Zwischenräumen einer festen Substanz durch Anwendung einer zweiten Flüssigkeit, welche die andere verdrängt und fortschiebt. Beim Auslaugen und Extrahiren sollen gewisse, zwar noch feste aber doch lösbare Theile zuerst in Lösung gebracht und dann durch Auswaschen entfernt werden, während das bloße Auswaschen voraussetzt, daß sich die löslichen Theile bereits in Lösung befinden. Die Operation des Auslaugens, welches Wort ich im Folgenden der Kürze wegen auch statt Extrahiren brauchen werde, zerfällt demnach in zwei besondere Operationen, nämlich 1) die Lösung der lösbaren Theile und 2) das Auswaschen der so entstandenen Lösung; und wenn auch in vielen, ja in den meisten Fällen beide gleichzeitig vor sich gehen, so verlangt doch die Klarheit der Darstellung eine getrennte Betrachtung beider, offenbar völlig verschiedenen Vorgänge.

A. Die Lösung der lösbaren Theile.

Da in den meisten Fällen Wasser als Lösungsmittel zur Anwendung kommt, so werde ich im Folgenden dasselbe annehmen, unter der stillschweigenden Voraussetzung

daß das Gesagte auch für andere Lösungsmittel Geltung beanspruchte.

Bringen wir einen aus löslichen und unlöslichen Theilen bestehenden Körper mit Wasser in Berührung, so können verschiedene Fälle vorkommen:

1) Der Körper ist porös, gestattet also dem Wasser bis in sein inneres einzudringen und mit den löslichen Theilen in Berührung zu treten. Aber auch hier sind wieder zwei Fälle zu unterscheiden, nämlich

a. Die Menge des eindringenden Wassers reicht hin die löslichen Theile sofort aufzunehmen und sich mit ihnen zu einer flüssigen Lösung zu vereinigen. In diesem allerdings, wohl seltener vorkommenden Falle ist die erste Hauptoperation sofort beendigt, und es kann sogleich die zweite des Auswaschens folgen.

b. Die Menge des eindringenden Wassers ist nicht ausreichend, die löslichen Theile sofort aufzunehmen, es wird also nur ein Theil derselben gelöst, während ein anderer Theil ungelöst verbleibt. Hier entsteht nun die Aufgabe, nicht nur die gebildete Lösung zu entfernen, sondern neue Mengen frischen Wassers eindringen zu machen, und dieß so lange fortzusetzen, bis alles Lösliche in Lösung übergegangen ist. Man könnte auf den ersten Blick geneigt sein, eine derartige Auswechselung und Bewegung der Flüssigkeitstheile in entgegengesetzter Richtung für unmöglich zu halten, weil sich die Flüssigkeit innerhalb der Poren des Körpers in völliger Ruhe befinde; theils aber in Folge der Diffusion, nämlich einer Kraft, welche eine Ausgleichung zwischen Flüssigkeiten verschiedener Concentration erstrebt, selbst dann, wenn sich zwischen ihnen eine feuchte Membran befindet, theils in Folge des Unterschiedes im specifischen Gewicht des reinen und des mit fremden Theilen geschwängerten Wassers entsteht ein langsamer Wechsel, mithin eine allmählich fortschreitende Ausziehung der löslichen Theile welche um so rascher erfolgen wird, je größer die Poren und je feiner die Zertheilung der auszulaugenden Substanz. Aber diese Zerkleinerung darf eine gewisse Grenze nicht überschreiten, wenn sie nicht auf der anderen Seite durch Erschwerung des Auswaschens die Operation stören soll.

2) Der Körper ist nicht porös, bildet also eine dem Wasser undurchdringliche Masse. Hier wirkt das Wasser zunächst nur auf die Oberfläche, aber indem es die löslichen Theile aufnimmt und wegführt, bilden sich feine Höhlungen oder Poren, durch welche nach und nach das Eindringen des Wassers ins Innere des Körpers, folglich auch die Auslaugung ermöglicht wird. Hierbei aber kann ein auf den Erfolg der Auslaugung sehr wesentlich influirender Unterschied in der Structur des Körpers in Betracht kommen. Bei einigen Körpern nämlich verbleiben die ungelösten Theile auch nach Entfernung des Löslichen in ihrer ursprünglichen Lage, bilden also eine Art Netzwerk oder Gerippe, durch dessen Zwischenräume der Flüssigkeitswechsel leicht von Statten geht. Man hat in diesem Falle jegliches Rühren, wodurch das zarte Netzwerk zerbrochen, die Porosität der Masse also zerstört werden würde, sorgfältig zu vermeiden und die Auslaugung bei völliger Ruhe vorzunehmen, was dann auch sehr gut von Statten geht. Andere dagegen verlieren durch die Entfernung der löslichen Theile ihren Zusammenhang vollständig, so daß sie zu einem feinen sich dicht zusammenlegenden Pulver zerfallen, dessen Dichtigkeit den Flüssigkeitswechsel in solchem Grade erschweren kann, daß man nicht nur zu häufigem Rühren, sondern namentlich zur Beförderung des Auswaschens genöthigt sein kann, zu besonderen Hülfsmitteln, von welchen später die Rede sein wird, Zuflucht zu nehmen.

Daß im Allgemeinen heißes Wasser dem kalten vorzuziehen, und, wenn nicht besondere Gründe seiner Anwendung entgegenstehen, bei Auslaugungen zu empfehlen sei, bedarf kaum der Erwähnung.

Kann die Aufnahme der löslichen Theile gleichzeitig mit dem Auswaschen, also in einer und derselben Operation erfolgen, so vereinfacht sich die Arbeit bedeutend, doch kann in dem Falle, wo die Lösung nur schwer und langsam von Statten geht, es sich empfehlen, den Körper unter häufigem Rühren mit kaltem oder heißem Was-

ser längere Zeit zu behandeln oder ihn wohl gar zu kochen, bevor man ihn in den Auslaugungs- oder richtiger Auswaschungs-Apparat bringt.

2. Trennung der Lösung von dem ungelösten Rückstande.

1) Anwendung der Presse.

Da selbstverständlich mittelst des Pressens nur flüssige von festen Theilen getrennt werden können, so kann bei eigentlichen Auslaugungen von der Presse direkt keine Anwendung gemacht werden; um so besser aber indirekt, wenn nämlich die auszulaugende Substanz vorher mit Wasser angerührt oder gekocht, und der so gewonnene Brei der Presse übergeben wird. Bei Benutzung einer recht kräftigen (hydraulischen) Presse wird der aus den Säcken oder Tüchern gewonnene Rückstand fast trocken erscheinen, doch kann es zum Zwecke besserer Erschöpfung sich empfehlen, ihn nochmals mit Wasser anzumischen und zu pressen.

Wenn bei Verarbeitung großer Quantitäten sich andere Methoden der Auslaugung durch weniger Arbeit und geringere Anschaffungs- und Unterhaltungskosten dem Pressen gegenüber empfehlen, so ergibt doch die Praxis mehrere Fälle, wo der Presse entschieden der Vorrang gebührt, wo nämlich die Substanz zur Erleichterung der Extraction einer sehr feinen Zerkleinerung bedurfte und nun entweder für sich oder mit dem zugesetzten Wasser einen zu kompakten Brei bildet, als daß eine Auslaugung auf gewöhnliche Art ausführbar wäre, es müßte denn sein, daß nach Art des später vorkommenden Schützenbach'schen Apparates durch Rührvorrichtungen der Inhalt der Standen in beständiger Bewegung gehalten werde.

Das großartigste Beispiel wohl von der Anwendung des Preßverfahrens liefert die Saftgewinnung in den Rübenzuckerfabriken, welche, abgesehen von dem in einzelnen Fabriken adoptirten Macerationsverfahren, lange Jahre hindurch ausschließlich in Anwendung gewesen ist und erst seit wenigen Jahren in der Centrifuge einen gefährlichen Concurrenten gefunden hat. Einen anderen Fall, wo die Presse bis jetzt noch nicht hat entbehrt werden können, und zwar aus dem Grunde, weil die festen und flüssigen Theile in so inniger Verbindung sich befinden, daß nur durch Aufbieten der äußersten Gewalt eine einigermaßen genügende Trennung zu ermöglichen ist, bieten die Fabriken der Stearinsäure und des Paraffins, in denen man, vielleicht übertrieben, hydraulische Pressen von 1 Million Pfund Kraft vorfindet. Die Benutzung der hydraulischen Presse in Oelmühlen ist ja allgemein bekannt, liefert aber einen Beweis für die Erfahrung, daß selbst die hydraulische Presse nicht immer im Stande ist, dieselben günstigen Resultate hinsichtlich der Erschöpfung zu erzielen, welche das Auslaugen mittelst einer Flüssigkeit herbeiführt. Wenn sich der Oelgehalt im Rübsamen auf etwa 43 Procent beläuft, so werden doch mittelst der hydraulischen Presse nur etwa 35 Proc. gewonnen, mithin 8 Proc. in dem Oelkuchen gelassen, während die in neuerer Zeit erfundene Oelgewinnung mittelst Auslaugens durch Schwefelkohlenstoff, von welcher weiter unten die Rede sein wird, den ganzen Oelgehalt zu Gute bringt.

2) Anwendung der Centrifuge (Centrifugalmaschine).

Die Centrifuge, deren nähere Beschreibung hier nicht gegeben werden kann, hat, abgesehen von Trocknungen und anderen Entwässerungen, zu welchen sie mit brillantem Erfolge vielfach in Anwendung ist, zum Zweck des Auslaugens oder Auswaschens fast nur in den Zuckerfabriken, theils zur Saftgewinnung, theils zur Trennung der Melasse von dem krystallisirten Zucker, Aufnahme gefunden und sich in hohem Grade bewährt. Es ist aber nicht zu bezweifeln, daß auch andere Fabrikationen, so die Darstellung und Raffinerie gewisser Salze, z. B. des Salpeters, des Blutlaugensalzes und anderer, wo die Entfernung der Mutterlauge von der auskrystallisirten Substanz auf dem gewöhnlichen Wege durch mehrmaliges Umkrystallisiren oder durch Auswaschen langsam und unsicher von Statten geht, mit Vortheil sich der Centrifuge bedienen könnten. Bei solchen sauer regierenden Salzen, welche durch die Berührung mit dem Metall der Centrifuge (Eisen oder Kupfer) einer Verunreinigung unterliegen, würde die Trommel mit siebartig durchlöchertem

Blei auszufüttern sein. Stark saure reagirende Mutterlauge endlich, z. B. die des Alauns, würden der schnellen Abnutzung der Centrifuge und eines unvermeidlichen Eisen- oder Kupfergehaltes, der noch weiter zu verarbeitenden Mutterlauge wegen die Anwendung der Centrifuge die ihrer Natur nach nicht wohl von einem anderem Material als von Metall angefertigt werden kann, ausschließen.

3) Auswaschen.

Da der Zweck des Auslaugens mit seltenen Ausnahmen dahin gerichtet ist, die mit den löslichen Theilen geschwängerte Flüssigkeit, welche ich im Folgenden mit den Wörtern „Lösung" oder „Lauge" bezeichnen will, zu gewinnen und zu benutzen, so unterscheidet sich der Zweck des Auswaschens in dem uns vorliegenden Falle sehr wesentlich von dem gewöhnlichen Auswaschen von Niederschlägen und dergleichen, wo die ablaufende Flüssigkeit als nutzlos fortgegossen wird, dadurch daß gerade die Darstellung der Lauge in einem gewissen Grade der Concentration, gewöhnlich im höchst gesättigten Zustande, den Zweck des Ganzen bildet. Vollständige Erschöpfung des auszulaugenden Körpers einerseits und Gewinnung der Lösung in möglichst gesättigtem Zustande andererseits bilden besonders bei Arbeiten im Großen, das wichtigste Erforderniß einer guten Laugerei.

Gehen wir vom Einfacheren zum Zusammengesetzteren über und betrachten zuerst:

a. die Methode des Sedimentirens (Absetzens). Der auszulaugende Körper wird in einem Bottich oder sonstigen Gefäß, einer Stande, mit Wasser übergossen, durchgerührt und der Ruhe überlassen, nach dem Absetzen wird die Lösung mittelst eines Hebers oder eines in der Seitenwand der Stande in angemessener Höhe angebrachten Hahnes abgelassen, sodann frisches Wasser aufgegeben, dieses nach dem Absetzen wieder abgezogen, u. s. f. Da nun jedesmal ein Theil der Flüssigkeit bei dem Absatze zurückbleibt, welcher Theil durch das zunächst aufgegossene Wasser verdünnt und dann wieder theilweise abgezogen wird, so erfordert die Erschöpfung des Körpers eine große Menge von Aufgüssen und die erhaltene Lösung wird eine außerordentlich verdünnte sein. Besteht der bei dem Absatz verbleibende Theil der Lösung sei $\frac{1}{n}$ der ganzen Lösung, so bleibt nach dem ersten Abzug $\frac{1}{n}$ des Vollen Theile zurück, nach dem zweiten $\frac{1}{n_1}$, nach dem dritten $\frac{1}{n_2}$, u. s. f. Ist nun der Bruch $\frac{1}{n}$ ein kleiner, oder mit anderen Worten, gelingt es, den größten Theil der Lösung abzuziehen, so daß nur ein kleiner Theil bei dem Absatz zurückbleibt, so wird die Auslaugung rascher fortschreiten, als im entgegengesetzten Falle. Hieraus ergibt sich, daß die Methode des Sedimentirens höchstens bei solchen sandig körnigen Körpern, die sich schnell und dicht absetzen, mit einigem Vortheil Anwendung finden kann, nie aber bei flockig voluminösen Substanzen. Man bedient sich dieser durch Einfachheit sich empfehlenden Methode bei der Laugenbereitung in Seifensiedereien, indem man die Soda im Seifenkessel in heißem Wasser auflöst und die Lösung sodann zu dem in einem Bottich gelöschten Kalk füllt. Dieser löscht sich in der heißen Lauge, macht sie ätzend, und der so gebildete kohlensaure Kalk setzt sich als sandiges Pulver schnell zu Boden, so daß man den größten Theil der Lauge abziehen kann. Die durch mehrmaliges Aufgießen von frischem Wasser erhaltenen schwächeren Laugen verwendet man zum Theil als solche, die letzten aber statt des Wassers bei der nächsten Laugenbereitung. Ein kleiner Verlust an Natron, der trotz des mehrmaligen Sedimentirens in dem Absatz zurückbleibt, ist dabei nicht zu vermeiden, und wird dem Vortheil der Einfachheit gern zum Opfer gebracht.

b. Methode des Aufgießens. Diese, ebenfalls durch Einfachheit sich empfehlende ursalz Verfahrungsart bedarf einer ausführlichen Besprechung. Sie besteht darin, den auszulaugenden Körper in eine Stande mit flachem durchlöchertem Doppelboden zu bringen, und durch aufgegossenes Wasser die Auslaugung zu bewirken, um die Lauge von unten abfließen zu lassen. Das Verfahren kann nun aber zweierlei Art sein, je nachdem man auf

aus Wasser in kleinen Portionen aufgießt, über die so weit damit füllt und gefüllt erhält, daß der zu laugende Körper vom Wasser stets überdeckt bleibt, ob die Lauge von unten langsam abfließt.

as Verfahren mittelst periodischen Aufgießens r Wassermengen, das einfachste und natürlichste llen, kann bei leicht auszulaugender Substanz und äßiger Größe der Theile gute Resultate geben, aber leidet es an dem Uebelstande, daß das in den nräumen des Körpers herabfließende Wasser die zugänglichen Räume aufsucht, und hier vorzugsinen Weg nimmt, während die zufällig dichter lieParthien des Körpers, die der Fortbewegung des ein gewisses Hinderniß in den Weg legen, mehr ziger der Auslaugung entgehen. Dieser Unsicherßt sich zwar einigermaßen entgegenwirken, wenn örper schichtweise in die Stande gebracht, jede sorgfältig egalisirt und etwas festgedrückt wird; eibt, auch abgesehen von dieser mühsamen und enden Manipulation, der Erfolg von der Sorgfalt ieter abhängig und daher zweifelhaft. Es kommt daß das Wasser bei seiner schnellen Fortbewegung e nöthige Zeit hat, sich so weit zu sättigen, wie wohl könnte, daß also auch die gewonnenen Löverhältnißmäßig schwach ausfallen. An eine sichere sung des Körpers ist bei dieser Methode kaum zu nen, man müßte denn die Aufgüsse außerordentlich oft olen, was wieder schwache Laugen zur Folge hat. hen Auswaschungen findet dieses Verfahren häufige ung.

as Verfahren mittelst Ueberschwemmung, der Körper stets unter Wasser gehalten, und der nur ein langsamer Abfluß gestattet wird, beruht ebenfalls Gründen und kann unter Umständen schon nügende Resultate geben; nur ist die Vorsicht zu daß die erste Wasserfüllung mittelst einer Brause, ch so geschehe, daß es auf alle Punkte gleichmäßig e werde und sich langsam in den Zwischenräumen pers herabziehe. Bei dieser langsamen Bewegung sich keine Kanäle bilden.

Der bei diesem Verfahren eintretende Vorgang wird gewöhnlich mit dem Ausdruck „Deplaciren“ bezeichnet. Während nämlich die Lösung langsam durch den Doppelboden oder sonstige Oeffnungen ganz unten im Gefäße abfließt, folglich auch die übrige, in den Zwischenräumen des Körpers befindliche Lösung langsam herabsinkt, nimmt das die Oberfläche überdeckende Wasser seine Stelle ein, wobei es durch sein Gewicht gleichsam schiebend mitwirkt und die darunter befindliche Lösung verdrängt. Sollten nun auch einzelne, besonders locker liegende Partien des Körpers geeignet sein die Rolle von Kanälen zu übernehmen, so wirkt einer solchen Tendenz einmal die Langsamkeit entgegen, mit welcher die Flüssigkeitstheilchen sich senken, dann aber auch das größere specifische Gewicht der Mutterlauge, welche bei dem Bestreben, sich überall im gleichen Niveau zu erhalten, das raschere Herabsinken des leichteren Deplacirungswassers an einzelnen Stellen verhindert. Zu einer Vermischung des Wassers mit der Mutterlauge ist, mit Ausnahme der Berührungsfläche keine Gelegenheit gegeben und es wird ein Punct eintreten, wo nach dem vollständigen Abfluß der Mutterlauge fast plötzlich reines Wasser erscheint, womit die Auslaugung als beendigt angesehen werden kann. Der hier geschilderte Vorgang kann übrigens nur in solchen Fällen eintreten, wo eine bereits fertig gebildete Lösung oder Mutterlauge aus den Zwischenräumen eines Körpers zu entfernen ist, denn in anderen Fällen, wo es sich um ein allmähliges Extrahiren löslicher Stoffe handelt, fällt dem Verdrängungswasser auch noch die Funktion zu, die Ausziehung fortzusetzen, es wird sich daher die abfließende Lösung nur allmälig schwächer zeigen und die ganze Operation um so mehr in die Länge ziehen, je schwieriger und langsamer die Extraction der löslichen Theile von Statten geht.

Eine in der Technik nicht selten vorkommende Aufgabe des Deplacirungsverfahrens besteht darin, körnig auskrystallisirte Salze und andere Stoffe, die selbst im Wasser löslich sind, z. B. Salpeter, Alaun, Zucker, u. a. von der beigemengten unreinen Mutterlauge zu trennen. Da sich hier beim Aufgeben von Wasser ein Theil

des Körpers wieder auflösen würde, so ist es gebräuchlich statt des Wassers eine vorher bereitete gesättigte Lösung des Körpers anzuwenden, welche demnach nichts mehr auflösen, und nur als Verdrängungsflüssigkeit dienen kann wobei dann aber der obenangeführte Vortheil des ungleichen specifischen Gewichtes theilweise oder ganz verloren geht. Wesentliche Bedingung bleibt jedenfalls ein möglichst langsames Herabsinken der Flüssigkeitsschichten, welche sich freilich in den meisten Fällen von selbst macht, so daß man sich gar genöthigt sehen kann, durch künstliche Mittel nachzuhelfen. Sollte jedoch bei großen Körnern, mithin auch großen Zwischenräumen, der Abfluß zu schnell erfolgen, so hat man nur den unteren Abflußhahn entsprechend zu schließen.

Mittel zur Beschleunigung des Abflusses. Dahin gehört

1) verstärkter Druck. Man verschließt das Gefäß mit einem völlig dicht schließenden Deckel, auf welchem sich ein, bis zu beliebiger Höhe aufsteigendes Rohr erhebt, welches stets mit Wasser oder einer sonstigen Verdrängungsflüssigkeit gefüllt erhalten wird, wodurch ein, der Höhe entsprechender hydrostatischer Druck entsteht. Im Kleinen z. B. bei der bekannten Real'schen Presse leistet dieses Mittel sehr gute Dienste, doch würde es im Großen wegen der Schwierigkeit, den Deckel nach jedesmaligem Oeffnen zum Zweck der Entleerung und neuer Füllung wieder ganz wasserdicht zu schließen, nicht zu empfehlen sein. Es ist jedoch, wie wir später bei dem Macerationsverfahren sehen werden auch im Großen zur Ausführung gebracht. Die Real'sche Presse betreffend, so ist nicht zu übersehen, daß der angewandte Druck wohl weniger den Zweck hat, den Abfluß zu beschleunigen, als vielmehr die Flüssigkeit in die Poren der zu extrahirenden Substanz zu pressen und dadurch die Extraction zu befördern.

2) Anwendung des luftleeren oder luftverdünnten Raums. Der Nutsch-Apparat, (von nutschen, saugen). Dieses in der Technik noch viel zu wenig angewandte vortreffliche Beförderungsmittel bei Auslaugungen oder Auswaschungen besteht darin, die untere Abflußöffnung der Stande mit einem anderen, luftdicht verschlossenen, Gefäße in Verbindung zu setzen, in welchem letzteren mittelst einer Luftpumpe ein luftleerer oder doch luftverdünnter Raum erzeugt wird. Die Stande bleibt hierbei völlig offen und zugänglich, das Ein- und Ausbringen der Substanzen also auch ungehindert. Selbstverständlich muß die Stande, wenigstens der untere Theil derselben luftdicht hergestellt sein, was bei Holz seine großen Schwierigkeiten haben würde und daher die Anwendung von Eisen oder Kupfer empfiehlt. Zur Noth indessen würde auch Holz gebraucht werden können, wenn man das Gefäß der Dichtung wegen am Boden und etwa bis zur halben Höhe äußerlich mit dicht verlöthetem Blei bekleidete. Man ertheilt der Stande am besten eine kreisrunde Gestalt, damit sie dem äußeren Luftdrucke widerstehe, wogegen der Boden ohne Gefahr gradflächig sein darf. Der eingelegte Doppelboden muß auf dem inneren Boden fest aufliegen, an der Unterseite aber mit einer Menge rinnenförmiger Vertiefungen versehen sein, welche die Flüssigkeit von den Löchern nach der allgemeinen Abflußöffnung hinleiten. Beide Böden durch den Luftdruck zusammengepreßt, dienen sich gegenseitig als Widerlage und bedürfen daher keiner weiteren Unterstützung. Den Doppelboden bedeckt man mit einem kreisrunden Stücke Leinwand.

Die Luftpumpe, wenn auch neu von bester Wirkung, wird bei anhaltendem Gebrauch nachlassen und kann man dann mit einer 10 bis 15fachen Luftverdünnung, welche durch einen Stand des Luftpumpen-Barometers von 684 bis 709^{mm} (oder 76 bis 51^{mm} des gewöhnlichen Barometers) angezeigt wird, schon zufrieden sein. Die Dimensionen der Luftpumpe richten sich nach dem Inhalte des zur Aufnahme der Lösung bestimmten Sammelgefäßes, welches wieder eine solche Größe haben muß, daß die bei jeder Operation hineinkommende Flüssigkeit reichlichen Raum darin findet. Je größer die Luftpumpe, desto rascher wird sie die Luftverdünnung bewerkstelligen. Setzen wir den wirksamen Raum des Cylinders der Luftpumpe $= \frac{1}{n}$ des zu entleerenden Raumes, die verlangte Ver-

ng = mfach und die gesuchte Zahl der Kolbenhübe , so ist

$$x = \frac{\log m}{\log (n + 1) - \log n}$$

ge z. B. der zu entleerende Raum 10 Cubikfuß, nhalt der Luftpumpe $^1/_{10}$ Cubikfuß, wäre also die mpe 100mal kleiner als der zu entleerende Raum, würde eine vierfache Luftverdünnung verlangt, so n 139 Kolbenhübe zur Erreichung des Zweckes ge- . Erforderte jeder Kolbenhub 2 Sekunden Zeit, so in 278 Sekunden, oder etwa $4^1/_2$ Minuten die t verrichtet sein Doch vermehrt sich die Zahl der nhübe außerordentlich bei mangelhafter Wirkung der mpe. Dagegen aber vermindert sich diese Zahl durch den Umstand, daß sich durch das Einfließen ösung in das Sammelgefäß der zu entleerende Raum nert.

hohe Temperatur der Flüssigkeit hebt, in Folge von fbildung, die Wirkung der Luftpumpe mehr oder er auf, ja, befände sich die Flüssigkeit in kochendem de, so würde sich die Wirkung der Luftpumpe auf ueiren. Mäßige Wärme von 30 bis 40 Grad t, wegen der bei diesen Temperaturen viel geringeren nkraft des Wasserdampfes nicht so viel. So würde Temperatur von 50 Grad, bei welcher die Spann- 92^{mm} beträgt, immer noch eine 8fache, eine Tem- r von 40 Grad bei 55^{mm} Spannkraft eine 14fache; Temperatur von 30 Grad bei 31,6^{mm} Spannkraft 4fache Verdünnung gestatten.

leichung des Saug-Apparates mit der Centrifuge.

Um die Wirksamkeit dieser Apparate einer Vergleich- unterziehen zu können, werde ich zuerst von der An- ausgehen, daß die Luftpumpe ein vollständiges um erzeuge, daß mithin der volle Luftdruck, welcher Mittel einer Wassersäule von 10,313 Meter gleich n ist, zur Wirkung komme, und wir können uns statt der Atmosphäre eine drückende Wassersäule von gegebenen Höhe vorstellen.

Bei der Centrifuge tritt statt der Schwerkraft eine andere, die Centrifugal oder Fliehkraft in Wirksamkeit welche bei dem raschen Umlaufe der Maschine in den Flüssigkeitstheilen ein Bestreben erweckt, sich von der Drehungsachse zu entfernen. Diese Fliehkraft hängt theils von den Dimensionen des Apparates, theils von der Drehungsgeschwindigkeit ab, und ist dem Quadrate der letzteren proportional*). Gesetzt, eine Centrifuge habe 900^{mm} (3 Fuß) im Durchmesser und mache 25 Umgänge in der Secunde (1500 pro Minute, wohl ziemlich die größte Geschwindigkeit, die praktisch anwendbar ist) so ergibt sich die Fliehkraft eines an der Peripherie liegenden Körpers etwa 1133 mal größer als die Kraft, mit welcher er zur Erde gezogen wird, d. h. sein Gewicht. Bei 20 Umgängen (1200 pro Minute) wäre sie 725 mal größer, so daß bei gewöhnlicher Centrifuge von der angegebenen Größe die Fliehkraft in runder Zahl zu etwa tausendmal größer angenommen werden kann als das Gewicht des fliehenden Körpers. Indem sich nun sowohl die festen wie auch die flüssigen Theile des in die Centrifuge gebrachten Körpers mit ungeheuerer Gewalt gegen die siebartig durchlöcherte Wand der Trommel drängen werden die letzteren mit einer, ihr Gewicht tausendfach übersteigenden Gewalt fortgeschleudert, wobei das gewaltsame Zusammendrängen der festen Theile, wie wenn sich die Masse in einer Presse befände, zur Erhöhung des Effectes wesentlich beiträgt. Wenn in der That die Centrifuge gewissermaßen die Schwere der Körper tausendfach erhöht, so wird z. B. jeder Tropfen Wasser, der unter gewöhnlichen Verhältnissen mit einer Kraft von etwa 1 Gran (seinem Gewicht) herabzusinken strebt, in der Centrifuge einen Bewegungsimpuls erlangen, wie wenn eine fortschiebende Kraft von mehr denn 4 Loth auf ihn einwirkte.

---

*) Nach der Formel $P = \left(\frac{4\ n^2\ r\ \pi^2}{g}\right) Q$ worin P die gesuchte Fliehkraft, n die Zahl der Umgänge in der Secunde, r den Halbmesser der Centrifuge in Metern, g die Zahl 9,808 Meter, und Q das Gewicht des Körpers bezeichnet.

Bei einer Vergleichung der Centrifuge mit dem Saug-Apparat sind zwei Stadien wohl zu unterscheiden:

Erstes Stadium. So lange die Zwischenräume des Körpers mit Flüssigkeit noch angefüllt sind, die letztere also noch ein Continuum bildet. Der Saug-Apparat nun ergiebt einen Impuls gleich dem einer Wassersäule von $10{,}_{313}$ Meter Höhe + der Höhe der Flüssigkeit in der Stande, wobei freilich nicht zu übersehen, daß dieser letztere Druck wegen der vielfachen Reibung innerhalb der engen Zwischenräume, zum größten Theil in Wegfall kommt. Bei der Centrifuge dagegen sind es die zu entfernenden Flüssigkeitstheile allein, welche, durch die Fliehkraft angetrieben, zu entweichen streben. Nehmen wir die Dicke der an die Wände der Trommel sich anlegenden Schicht der zu verarbeitenden Substanz beispielsweise zu etwa 75^{mm} (3 Zoll) an, so verhalten sich die wirksamen Flüssigkeitssäulen in der Centrifuge und dem Saugapparat wie 75 : 10313, oder wie 1 : 124. Stellt sich nun, wie oben angezeigt, der durch die Fliehkraft erzeugte Impuls 1000mal größer als der durch die Schwerkraft hervorgebrachte, so würde sich die Wirkung der Centrifuge $\frac{1000}{124}$ oder etwa 8mal größer herausstellen als die des Nutsch-Apparates. Wenn zwar auch bei der Centrifuge die Flüssigkeit gewöhnlich in eine breiartige Masse eingeschlossen und deshalb an der freien Entwicklung der schiebenden Kraft in gewissem Grade gehindert ist, so kann doch einer so außerordentlich großen Gewalt gegenüber dieses Hinderniß um so weniger in Betracht kommen, als zu berücksichtigen ist, daß auch dem Saug-Apparat durch unvollkommene Luftverdünnung ein Theil seiner Wirkung entgeht.

Zweites Stadium. Der größte Theil der Flüssigkeit ist entfernt, ein Rest aber noch durch Adhäsion der Oberfläche der rückständigen Substanz anhängend zurückgeblieben. In diesem Stadium hört die Wirkung des Saug-Apparates größtentheils auf, weil die geöffneten Poren der Luft freien Durchgang gestatten. Nur bei verhältnißmäßig sehr großer Luftpumpe kann das fortdauernde gewaltsame Hindurchsaugen der Luft durch die Poren des Körpers die noch vorhandenen Flüssigkeitsreste mit sich fortnehmen, welcher Fall bei der Reinigung der Zuckerbrode von den letzten in der Spitze noch vorhandenen Syruptheilen vorkommt. Die Centrifuge dagegen wirkt auch in diesem Stadium noch kräftig fort, theils weil ja die Fliehkraft der einzelnen, wenn auch jetzt getrennten, Flüssigkeitstheilchen noch fortdauert, theils auch in Folge eines durch die Centrifugalkraft erzeugten, die Masse durchdringenden Luftstromes.

Es unterliegt nach diesen Betrachtungen keinem Zweifel, daß der Centrifuge in allen Fällen, wo nicht besondere Gründe, z. B. nachtheilige Einwirkung des Metalls ihrer Anwendung im Wege stehen, vor dem Saug-Apparat entschieden der Vorrang gebührt. Auch bei Zuckerbroden würde sie sich empfehlen (wie auch bereits vorgeschlagen), wenn die Gestalt der Zuckerformen sich besser der Centrifuge accommodiren wollte. —

Wenn nun auch die Methoden des einfachen Auslaugens, Deplacirens, Pressens und Centrifugirens in solchen Fällen, wo es sich um die Verdrängung einer schon vorhandenen Lösung oder Mutterlauge handelt, von ausgezeichneter Wirkung sein mögen, so kann sich diese Wirkung nicht in gleichem Grade geltend machen, wenn, wie oben besprochen, die löslichen Theile erst während des Auslaugens aufgelöst werden müssen.

Methode der continuirlichen Auslaugung.

Durch diese, für technisch-chemische Arbeiten so hochwichtige Erfindung wird die Operation des Auslaugens selbst in sonst schwierigen Fällen so sehr erleichtert, daß die Absicht auf der einen Seite eine ganz gesättigte Lösung zu erhalten und doch auf der anderen Seite den auszulaugenden Körper ganz zu erschöpfen, mit spielender Leichtigkeit und wahrer Eleganz erreicht wird. Sie beruhet auf der Idee, die Auslaugung von mehreren, successiv zur Wirkung kommenden Gefäßen vorzunehmen, dabei aber einen regelmäßigen Wechsel in der Reihenfolge zu beobachten. Es können dabei drei verschiedene Anordnungen getroffen werden:

1) Die auszulaugende Substanz verbleibt von An-

fang bis zu Ende der Extraktion in einem und demselben Gefäße, die Flüssigkeit dagegen circulirt in systematischer Ordnung durch sämmtliche Gefäße;

2) die Flüssigkeit verbleibt in ihren respectiven Gefäßen, während der zu extrahirende Körper successiv die sämmtlichen Gefäße durchwandert;

3) beide Theile, sowohl Flüssigkeit wie Körper wandern, und zwar in entgegengesetzter Richtung durch sämmtliche Gefäße. —

Erstes System, mit circulirender Flüssigkeit. Es wird hierbei in der Art verfahren, daß die aus dem einen Gefäße abfließende, noch nicht gesättigte Lösung auf das nächste, von diesem wieder auf das nächstfolgende und so successiv über sämmtliche Gefäße fließt, wobei ein regelmäßiger Wechsel in solcher Art beobachtet wird, daß das frische Wasser zuerst über die älteste, d. h. die am längsten in Auslaugung begriffene also beinahe erschöpfte Stande fließt, um die Erschöpfung zu vollenden; dann über die zunächst jüngere, weniger erschöpfte u. s. f., bis zuletzt über die jüngste, d. h. die mit neuer Substanz gefüllte Stande, wo die bereits ziemlich gesättigte Lauge die letzte Sättigung erfährt.

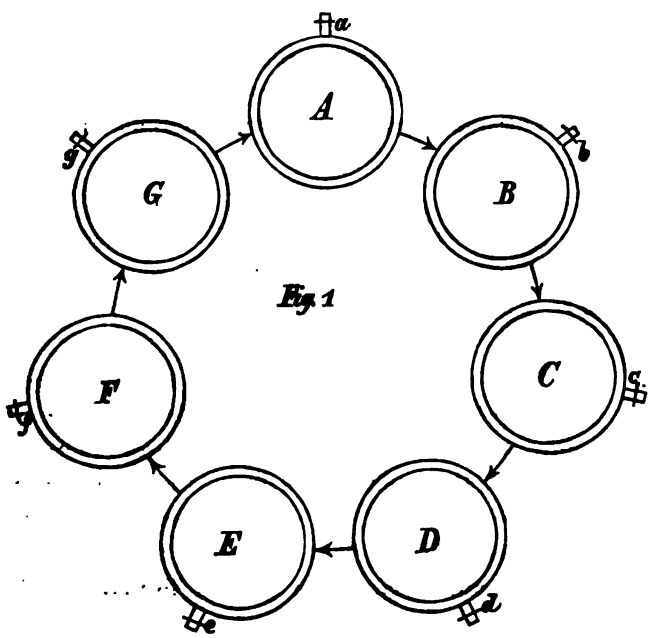


Fig. 1

Es seien A, B, C, D, E, F, G beistehender Skizze stehen Gefäße mit solcher (später zu besprechender) Einrichtung, daß die von dem einen abfließende Lösung in der Richtung der Pfeile auf das nächste auffließe. Wird ein solcher Apparat (Batterie) zuerst in Gang gebracht, wobei man sämmtliche Gefäße mit frischer Substanz füllt, so ist der Hergang allerdings etwas verschieden von dem später eintretenden bleibenden Turnus. Nehmen wir beispielsweise an, die Standen seien von solcher Größe, daß eine jede zur Aufnahme des täglich zu verarbeitenden Quantums hinreiche, daß also täglich eine derselben von dem erschöpften Rückstande zu entleeren und mit neuer Substanz zu füllen sei. Man beginne mit der Stande A, indem man frisches Wasser auf dieselbe leitet. Hat sie sich so weit gefüllt, daß die darin befindliche Substanz vom Wasser ganz bedeckt ist, so beginnt, von unten aus, der Abfluß auf die zweite Stande, von dieser auf die dritte, vierte, fünfte und sechste, von welcher man durch den Hahn f die fertige Lauge abzieht, während die Stande G noch außer Thätigkeit bleibt. Zeigt sich nach Verlauf mehrerer, z. B. vier Tage die in A rückständige Masse hinreichend erschöpft, also die aus ihr abfließende Lauge als fast reines Wasser, so schreitet man am Morgen des fünften Tages zum Wechsel, indem man die Stande B als erste, dagegen G als letzte betrachtet, das frische Wasser also auf B leitet und die fertige Lauge aus G abzieht, und zugleich an diesem Tage die ausgeschaltete Stande A entleert und neu besetzt. Am sechsten Tage frisches Wasser auf C, die Lauge von A abgezogen und B ausgeschaltet. Der nun eingetretene regelmäßige Turnus kann also durch das folgende Schema dargestellt werden:

Tag	1.	A	B	C	D	E	F;	G	neu besetzt
„	2.	B	C	D	E	F	G;	A	„ „
„	3.	C	D	E	F	G	A;	B	„ „
„	4.	D	E	F	G	A	B;	C	„ „
„	5.	E	F	G	A	B	C;	D	„ „
„	6.	F	G	A	B	C	D;	F	„ „
„	7.	G	A	B	C	D	E;	F	„ „
„	8.	A	B	C	D	E	F;	G	„ „

Die Ordnung am achten Tage stimmt wieder mit der am ersten überein, es beginnt daher am achten Tage ein neuer Turnus.

Die Zahl der Gefäße, die Dauer des Turnus und die Menge des auffließenden Wassers richtet sich natürlich nach der Leichtigkeit der Auslaugung und dem beabsichtigten Grade der Erschöpfung, so wie der Sättigung der Lauge. Bei leicht auszulaugender Substanz kann die Zahl der Gefäße verringert und die Dauer der Wechsel abgekürzt werden, während schwer und langsam laugende Substanzen das Gegentheil bedingen, obwohl auch schwer laugende Substanzen bei einer verhältnißmäßig kleinen Zahl von Gefäßen erschöpft werden und eine concentrirte Lauge geben können, wenn das Wasser sehr sparsam zufließt, und der Turnus bedeutend verlängert wird. Hiermit aber verringert sich auch das täglich zu verarbeitende Quantum. Ist das tägliche Quantum gegeben, so ertheile man den Gefäßen eine solche Größe, daß ein jedes derselben dieses Quantum aufzunehmen vermöge, regulire den Wasserzufluß so, daß das in 24 Stunden zutretende Wasser hinreiche, mit den löslichen Theilen eines Tagequantums eine Lösung von der verlangten Sättigung zu geben, plus derjenigen Wassermenge, welche in der erschöpften Substanz zurückbleibt und mit derselben täglich ausgeleert wird.

Gesetzt, man habe täglich 10000 Pfund eines Körpers auszulaugen, welcher 1000 Pfund löslicher Theile enthalte, und es werde eine Lösung verlangt, welche 20 Procent, also $^1/_5$ feste Substanz enthalte. Hiezu würden 4000 Pfund Wasser erforderlich sein. Gesetzt, es verbleiben in der ausgeschalteten Stande neben dem erschöpften Rückstand noch 10000 Pfund Wasser, so würde der in 24 Stunden nöthige Wasserzufluß 4000 + 10000, also 14000 Pfund, in der Minute also 9,7 Pfd. betragen. Von diesem Wasserbedarf wird jedoch diejenige Menge täglich wiedergewonnen, die man aus der erschöpften Stande vor dem Auswerfen des Inhaltes abziehen und als Wasser wieder benutzen kann. —

In der Construction der Laugerei kommen verschiedene Einrichtungen vor, die sich nach der Beschaffenheit des auszulaugenden Körpers richten. Besitzt der Körper verhältnißmäßig große Zwischenräume, wie z. B. rohe Soda, gemahlene Farbhölzer, Lohe u. a., so daß sie dem Durchfluß des Wassers kein bedeutendes Hinderniß in den Weg legen, so kann das einfachste und jedenfalls bequemste Arrangement, nämlich die Aufstellung der Standen in einer und derselben Horizontalebene zur Anwendung kommen, unter der Bedingung jedoch, daß die Standen beträchtlich höher seien als die Füllung. In der nachstehenden Zeichnung Fig. 2 sind die sieben Standen in einer horizontalen Reihe aufgestellt und durch Röhren verbunden, welche, vom Boden der einen ausgehend

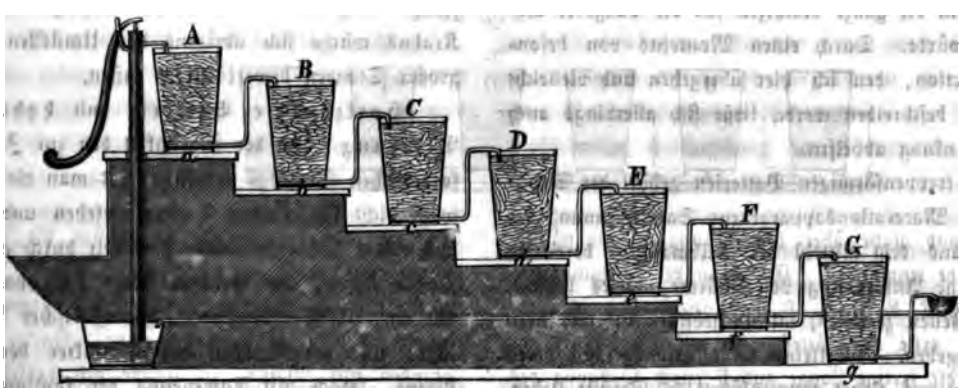
Fig. 2.

sich erheben und nahe über der Füllung in die nächstfolgende Stande einmünden. Es ist in der Zeichnung die Reihenfolge D, E, F, G, A, B, versinnlicht, wo also die Stande D als erste oder älteste mit frischem Wasser gespeiset, und die fertige Lauge aus B durch Oeffnung des unteren Hahnes b abgelassen wird, die Stande C dagegen zum Zweck der Entleerung und neuen Füllung ausrangirt ist. In dieser letzteren Absicht müssen die Verbindungsröhren zwischen B und C, sowie zwischen C und D entweder durch Hähne oder durch in ihre oberen Mündungen gesteckte Pflöcke geschlossen werden. Enthielten nun die Standen nur Wasser, so würde sich dasselbe in Allen auf gleiches Niveau stellen; da aber die Füllung dem durchfließenden Wasser einen gewissen Widerstand leistet,

da ferner das specifische Gewicht der Lösungen in dem Maße, wie sie concentrirter werden, wächst, so wird sich das Niveau in den aufeinander folgenden Standen erniedrigen, dergestalt, daß wenn die älteste Stande D bis an den Rand mit Wasser gefüllt ist, die jüngste B nur eben so viel enthält, um die Füllung zu bedecken. Die Höhe der Standen über der Füllung richtet sich natürlich nach der mehr oder weniger porösen Beschaffenheit der auszulaugenden Substanz und der Schwere der Laugen, kann also im Allgemeinen nicht angegeben werden; doch wird jedenfalls zu rathen sein, lieber etwas zu viel als zu wenig zu thun, und sollte wegen zu schwachen Druckes der Apparat nicht gehörig arbeiten, so würde nichts übrig bleiben, als entweder die Gefäße nachträglich zu erhöhen oder die Füllung zu vermindern. Nehmen wir an, das spec. Gewicht der gesättigten Lauge betrage 1,33 und die Höhe der Standen 6 Fuß, so würde die Lauge in der jüngsten Stande nur (6 : 1,33) also $4\frac{1}{2}$ Fuß hoch stehen, wenn die älteste bis an den Rand mit Wasser gefüllt wäre; es müßten also die Gefäße schon allein des specifischen Gewichtes wegen reichlich $1\frac{1}{2}$ Fuß höher sein als die Füllung. Rechnet man für den Widerstand eben so viel, so würden sich in Summe 3 Fuß ergeben und die 6fäßigen Standen dürften nur zur Hälfte gefüllt werden, auch müßten die Verbindungsröhren in der Höhe von 3 Fuß in die Standen einmünden. Mag nun auch eine so bedeutende Höhe der Standen die Anlagekosten vermehren, so vergütet sie doch diese Kosten reichlich durch die Leichtigkeit der Arbeit, da die Circulation ganz ohne Anwendung von Pumpen oder anderen künstlichen Mitteln von Statten geht. Da die ausrangirte Stande, welche Tages zuvor die älteste in der Reihe war, bis an den Rand mit Wasser gefüllt ist, so läßt man dasselbe durch den unteren Hahn in einen vertieft angebrachten Behälter (Sumpf) ab, um es statt frischen Wassers bei der ferneren Arbeit zu verwenden und so die kleine Menge darin gelöster Substanz noch zu Gute zu bringen. —

Laugerei mit treppenförmiger Batterie. In solchen Fällen, wo die auszulaugende Substanz der dichten Lagerung wegen den Durchgang der Flüssigkeit bemerklich erschwert und man zur Erzielung des nöthigen Druckes den Gefäßen eine unverhältnißmäßige Höhe geben müßte, und wenn zum fortwährenden Betrieb einer Pumpe oder eines sonstigen Hebewerkes eine Triebkraft vorhanden ist, kann die Batterie treppenförmig auf einer entsprechenden Tribüne aufgestellt werden, in welchem Falle die Standen keiner größeren Höhe bedürfen, als sie von der Füllung vorgeschrieben sind. Fig. 3 zeigt diese Anordnung,

Fig. 3.



die sich außer der treppenförmigen Aufstellung von der vorhergehenden noch dadurch unterscheidet, daß die Röhren frei über den Rand der nächsten Stande hinweggehen, worin für die Construction eine gewisse Erleichterung liegt,

und daß die aus der untersten ablaufende Lauge durch eine Pumpe oder einen sogenannten Montejus gehoben werden muß. Gesetzt wieder, es sei C durch Verschluß der Röhren von B und C ausrangirt, also D die älteste, B die jüngste Stande, so würde man das frische Wasser auf B, und die fertige Lauge aus B durch Oeffnen des Hahnes b ablaufen lassen. Diese Anordnung der Batterie gewährt den Vortheil, daß der Druck nicht von der Höhe der Standen, sondern von der Höhe der Treppenstufen abhängt, die man erforderlichen Falls durch Unterlagen leicht erhöhen kann. Es ist nämlich klar, daß der wirksame Druck in jeder Stande abhängt von der Höhe des Wasserspiegels über der Ausflußöffnung der Röhre, und daß die letztere um so niedriger gestellt werden kann, je niedriger sich der Rand der nächsten Stande befindet. Ja, bei schwierigen Auslaugungen würde man den Treppenstufen gleiche Höhe mit jener der Standen geben, die Röhren also ohne alle Steigung horizontal zur nächsten Stande führen können, in welchem Falle dann die ganze Höhe der Standen als hydrostatische Druckhöhe zur Wirksamkeit kommt. Eine sehr unangenehme Beschränkung stellt sich den treppenförmigen Apparaten in dem Falle entgegen, wo die zum Betrieb der Pumpe erforderliche Arbeitskraft, so klein sie auch sein mag, nur bei Tage disponibel ist, wie z. B. bei Dampfmaschinen, die, mit seltenen Ausnahmen, während der Nacht in Ruhe gesetzt werden, mithin die ganze Nachtzeit für die Laugerei verloren gehen würde. Durch einen Montejus von besonderer Construction, den ich hier übergehen und vielleicht später einmal beschreiben werde, ließe sich allerdings auch dieser Beschränkung abhelfen.

Zu den treppenförmigen Batterien gehört der Schützenbach'sche Macerationsapparat zur Saftgewinnung der Zuckerrüben aus dem mittelst der Reibmaschine bereiteten Rübenbrei ohne Anwendung von Wärme, dieses letztere, weil ja die Zellen zerrissen, mithin geöffnet sind und ihren Saft leicht abgeben. Die kleinen Macerationsgefäße, deren 12 oder mehr auf einem treppenförmigen Gerüste stehen, und von welchen jedes etwa 3 Centner Rübenbrei aufnimmt, enthalten (jedes) einen mit vielen Armen ausgestatteten Rührapparat, der durch eine mittlere Welle von oben gedreht, den Rübenbrei in beständiger Bewegung hält, damit sich keine Kanäle bilden und die Flüssigkeit mit allen Theilen des Breies gleichmäßig zusammenkomme. Um die Verstopfung des unteren Siebbodens zu verhindern, ist an derselben Welle eine lange Bürste angebracht. Die Aufstellung und Wirkungsweise entspricht ganz der im Vorhergehenden durch Fig. 8 veranschaulichten Anordnung, auch wird der aus dem untersten Gefäße ablaufende Saft mittelst einer Pumpe auf das oberste Gefäß gehoben. Es leidet dieser, übrigens ungemein wirksame Apparat, wie alle Macerationsmethoden, an dem Uebelstande, daß die erschöpften Rückstände als dünner, mit vielem Wasser gemischter Brei gewonnen werden und einer nachträglichen Pressung bedürfen, um als Viehfutter aufbewahrt werden zu können. Beschreibung und Zeichnung dieses Apparates giebt Walkhoff in seinem „Rübenzuckerfabrikant" Seite 46.

Im Kleinen fallen die Unzuträglichkeiten der treppenförmigen Aufstellung fort, wenn nämlich die Kleinheit und das geringe Gewicht der Standen gestattet, sie auf der Treppe umzustellen, und zwar so, daß allemal die älteste Stande auf der obersten, die jüngste auf der untersten Stufe ihren Platz erhält, und das frische Wasser aus einem Reservoir, dessen Wasservorrath für die Nacht ausreichen muß, auf die oberste Stande auf-, und die fertige Lauge aus der untersten abfließt. Mittelst eines Krahns würde sich übrigens das Umstellen auch mäßig großer Standen bewerkstelligen lassen.

Horizontale Batterie mit hydrostatischer Pressung. Um der Flüssigkeit den zur Zirkulation erforderlichen Druck zu ertheilen, hat man die Standen mit wasserdicht schließenden Deckeln versehen und das Wasser aus einem höher liegenden Reservoir durch ein Rohr einfließen lassen, auf welchem Wege sich ohne Schwierigkeit ein, selbst bedeutender, hydrostatischer Druck erzielen läßt, und der Apparat den Charakter der Real'schen Presse, jedoch mit Anwendung der kontinuirlichen Auslaugung, gewinnt. Auf diesem Prinzip beruht der Huberf'sche Macerationsapparat zur Saftgewinnung aus

Runkelrüben. Derselbe besteht aus einer Anzahl horizontal neben einander stehender zylindrischer eiserner Standen, auf solche Art durch Röhren verbunden, daß der von unten abfließende Saft in die nächste Stande von oben einfließt. In der Mitte der obern Deckel sind die zum Einfüllen der Rübenschnitte dienenden weiten Mannlöcher, die durch einen Deckel mittelst einer Schraube hermetisch verschlossen werden können. Zum Entleeren ist in der Seitenwand nahe über dem Doppelboden ein gleiches, verschließbares Mannloch. Ein von dem hochgelegenen Wasserbehälter herkommendes Rohr läuft über die ganze Batterie hinweg und steht durch mit Hähnen versehene Zweigröhren mit den Standen in Verbindung, wodurch der systematische Wechsel der Reihenfolge ermöglicht ist. Zur Erwärmung des Saftes befindet sich in jeder Stande unter dem Siebboden ein schlangenförmiges Dampfrohr. Abbildung und Beschreibung dieses Apparates findet man in Walkhoffs „praktischem Rübenzuckerfabrikant", Seite 42.

Zweites System. Kontinuirliche Auslaugung mit ruhender Flüssigkeit und fortwandernder Füllung.

Das Prinzip dieses Systems ist im Wesentlichen das im Vorhergehenden besprochene, da aber eine Circulation der Flüssigkeit nicht bezweckt wird, so kommt auch die Röhrenverbindung zwischen den Gefäßen in Wegfall. Der auszulaugende Körper wird in jedes der Gefäße eingesenkt, mit der Flüssigkeit eine Zeit lang in Berührung gelassen, sodann herausgehoben, in das nächste gebracht u. s. f., bis er successiv jedem der Gefäße einen Besuch abgestattet hat und endlich erschöpft das letzte verläßt. Es ist nun klar, daß sich die Flüssigkeit der verschiedenen Gefäße bei dem Hindurchpassiren immer neuer Portionen des auszulaugenden Körpers mehr und mehr sättigt und daß ein Punkt eintreten muß, wo die Flüssigkeit des ersten Gefäßes A die verlangte Concentration besitzt, während das zweite B um einen Grad weniger, das dritte noch weniger gesättigt ist, u. s. f. bis zum letzten, welches aus den fast erschöpften Substanzen nur den letzten Rest löslicher Stoffe, sich aneignen konnte, und daher die schwächste Lösung enthält. Nunmehr erfolgt der systematische Wechsel, indem man die gesättigte Lösung dem ersten Gefäße A entnimmt und dasselbe mit frischem Wasser füllt, wodurch es nun in der Reihenfolge zum letzten wird, während das bis dahin zweite B zum ersten avancirt, d. h. den ersten Besuch frischer Substanz empfängt und dadurch ebenfalls zur Sättigung gelangt. Nachdem sodann auch B entleert, mit frischem Wasser gefüllt und dadurch zum letzten degradirt worden, rückt A zum vorletzten, also um einen Grad hinauf, während das dritte C nun in der Reihenfolge das erste ist u. s. f.

Dem hier beschriebenen Systeme mit ruhender Flüssigkeit gehört das erste von Mathieu de Dombasle erfundene Macerationsverfahren zur Gewinnung des Rübensaftes an. Die 6 Macerationsgefäße stehen horizontal in einem Halbkreise neben einander, ohne Verbindung, so daß eine Zirkulation des Saftes nicht Statt findet. Die durch eine Maschine in dünne Schnitte von $^1/_{10}$ Linie Dicke zerschnittenen Rüben werden in zylindrische, am oberen Rande mit einem eisernen Reif versehene und dadurch offen gehaltene Säcke eines groben, aus Bindfaden gewebten Tuches gefüllt, und bleiben bis zur Beendigung der Extraction darin. Ein Krahn im Mittelpunkte des Halbkreises dient dazu, die Säcke zu heben, um sie zuerst zum Zwecke des Kochens in den zylindrischen Kessel herabzulassen und sie sodann successiv in die Macerationsstanden zu bringen, in deren jeder sie eine Stunde verbleiben. Die Menge des in den Standen enthaltenen warmen Wassers oder Saftes muß hinreichen, um nach dem Einsenken eines Sackes die Stande ziemlich zu füllen und die in dem Sacke befindlichen Rübenschnitte zu bedecken. Die ausführliche Beschreibung der Einrichtung und Behandlung dieses Apparates, welcher ohnehin nicht mehr in Anwendung ist, werde ich der Raumersparung wegen übergehen. Man findet sie in dieser Zeitschrift 1841 S. 419 so wie in Dingler's polytechn. Journal, Bd. 80 u. f.

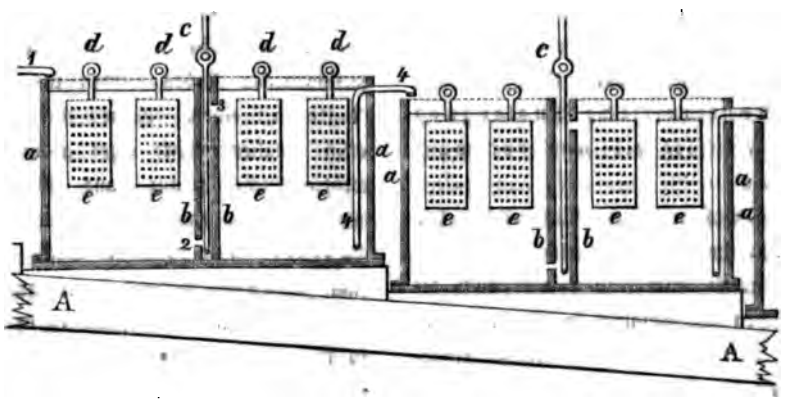
Drittes System. Kontinuirliche Auslaugung mit circulirender Flüssigkeit und gleichzeitig fortwandernder Füllung.

Diese, aus den vorher beschriebenen Systemen kombinirte Anordnung kommt eigentlich mit der in 1 be-

schriebenen (mit bloß circulirender Flüssigkeit) überein und unterscheidet sich von ihr nur darin, daß, während dort die ganzen Standen mit sammt der Füllung in systematischem Wechsel der Auslaugung unterliegen, hier nur die Füllung dem Wechsel unterliegt, die Gefäße dagegen den Wechsel nicht mitmachen. Blicken wir auf die in Fig. 1 skizzirte Batterie zurück, so nahm die Flüssigkeit ihren Weg von A, auf welches reines Wasser auffloß, über B, C, D, E und F, aus welchem letzteren die fertige Lauge ablief. Beim Eintritt des Wechsels fing dann die Reihenfolge mit B an, welches mit dem reinen Wasser gespeiset wurde, und hörte mit G auf, u. s. f. Stellen wir uns nun vor, daß beim Eintritt des Wechsels der Inhalt der Stande B in die Stande A übergefüllt, der Inhalt von C in B, der von D in C, u. s. f. gegeben werde, während das Wasser beständig auf F fließe, so liegt das jetzt in Rede stehende System welches zwar in so fern eine Vereinfachung darbietet das Wasser stets auf dieselbe Stande auf-, und die Lauge ebenfalls immer von einer und derselben abfließt, dagegen durch das Ueberfüllen der auszulaugenden Substanzen viel Arbeit verursacht, wenn nicht die mechanische Vorrichtungen diese Arbeit übernehmen.

Zu den auf diesem System beruhenden Laugen hört vornehmlich die sogenannte französische, in Sodafabriken gebräuchliche.

Fig. 4.



Das Wesentliche derselben besteht in einer Anzahl (12 oder noch mehr) viereckiger eiserner Standen aa, die auf einer treppenförmigen Tribüne AA aufgestellt, und, wie aus Fig. 4 ersichtlich, durch zwei Zwischenwände bb in zwei große und eine mittlere schmale Abtheilung getheilt sind. Die nur gröblich zerkleinerte rohe Soda wird in siebartig durchlöcherten Blechkasten ee in das, zum Auslaugen bestimmte warme Wasser eingehängt und successive in Intervallen von einigen Stunden in der Richtung von unten nach oben, also von der niederen in die nächst höhere Stande, umgehängt, während die Lauge von oben nach unten durch sämmtliche Standen fließt. Die auf dem Gerüst treppenförmig aufgestellten Standen aa, von welchen in der Zeichnung nur zwei dargestellt sind, enthalten, wie gesagt Doppelwände, und zwar ist die Einrichtung getroffen das Auslagewasser in jeder Abtheilung von oben und von unten wieder abfließt. Durch das vorhergehenden Behälter ausgehende Ausflußröhr F die Lauge in die erste Abtheilung, fließt, nachdem hier verstärkt hat, durch mehrere Oeffnungen 2 Raum der Doppelwand, um durch die anderen Oeff 3 in die zweite Abtheilung zu gelangen. Die röhre 4 leitet sodann die Lauge in den nächsten in welchem sie einen ähnlichen Weg beschreibt, u. bis sie endlich als gesättigte Lauge aus der letzten Stande abfließt. Durch den Abfluß der Laugen

Region der Abtheilungen wird bezweckt, daß nur erste, sich nach unten senkende Lauge weiter be- und dadurch eine raschere Zunahme der Concentra- den auf einander folgenden Gefäßen erzielt wird. wärmung der Lauge dienen die von einem gemein- en. Dampfrohre ausgehenden und bis nahe auf en der mittleren schmalen Abtheilung herabreichen- hren e c. Die zur Aufnahme der Soda bestimm- be sind mit vielen, etwa 1 Linie im Durchmesser n Löchern durchbrochen und oben mit Handhaben hen, durch welche Eisenstangen gesteckt werden, die f die Seitenwände der Standen auflegt. Das Ein- shängen der Siebe geht so durch zwei Arbeiter ht von Statten. Es erfolgt in Zeitintervallen von den in der Art, daß man zuerst aus der obersten deren Soda als erschöpft angesehen wird, die Siebe und ausleert und an ihre Stelle die der zweiten an die Stelle dieser jene der dritten Stande u. s. f., die Siebe der letzten Stande in die vorletzte bringt, (unterste) aber mit frisch gefüllten Sieben besetzt. d also die Lauge ihren Weg von oben nach unten rückt die Soda, während sie ihre löslichen Theile bergauf, kommt dabei mit successiv schwächerer zuletzt aber in der obersten Stande mit dem hier den Wasser in Berührung, um so die letzte Aus- zu erfahren.

ist nun zwar nicht zu verkennen, daß das bloße en der Soda in die Lauge nicht sonderlich geeignet rasche Ausziehung der löslichen Theile zu be- aber indem sich die Flüssigkeit inmitten der Siebe ensaurem Natron schwängert, wächst ihr specif- wicht, sie sinkt daher durch die unteren Oeffnun- Siebes auf den Boden der Stande herab, neue strömen von oben zu und es bildet sich so eine, ch langsame, doch aber für den Zweck hinreichende ion der Lauge innerhalb der Siebe aus. Da sich halt am Boden der Standen die konzentrirteste sammelt, so läßt man sie, wie oben gezeigt, von nicht von oben, abfließen und in die nächste Ab- treten, wo sich derselbe Vorgang wiederholt. Ein unvermeidlicher Uebelstand ist mit dieser Laugerei verbun- den, daß nämlich ein Theil des unlöslichen Rückstandes sich durch die Oeffnungen der Siebe hindurchspült und sich am Boden der Standen sammelt, wodurch die mühsame und zeitraubende Arbeit entsteht, nach Ablauf mehrerer Tage die Standen ganz zu entleeren, um den Bodensatz zu beseitigen. Den Sieben eine bedeutende Größe zu er- theilen, ist theils wegen der erschwerten Handhabung, theils wegen der dann zu langsamen Auslaugung nicht zu em- pfehlen, weshalb auch die französische Laugerei sich für größere Fabriken weniger eignet. Würde z. B. jedes Sieb mit 50 Pfd. Soda gefüllt und das Umhängen in vierstündigen Intervallen, in 24 Stunden also 6 mal ver- richtet, so würden in dieser Zeit nur 1200 Pfd. rohe Soda verarbeitet werden können. Theils dieser geringen Ergiebigkeit, theils auch der kostbaren Anlage wegen kann sich die französische Laugerei, trotz ihrer unverkennbaren Bequemlichkeit, nur einer beschränkten Ausbreitung rühmen.

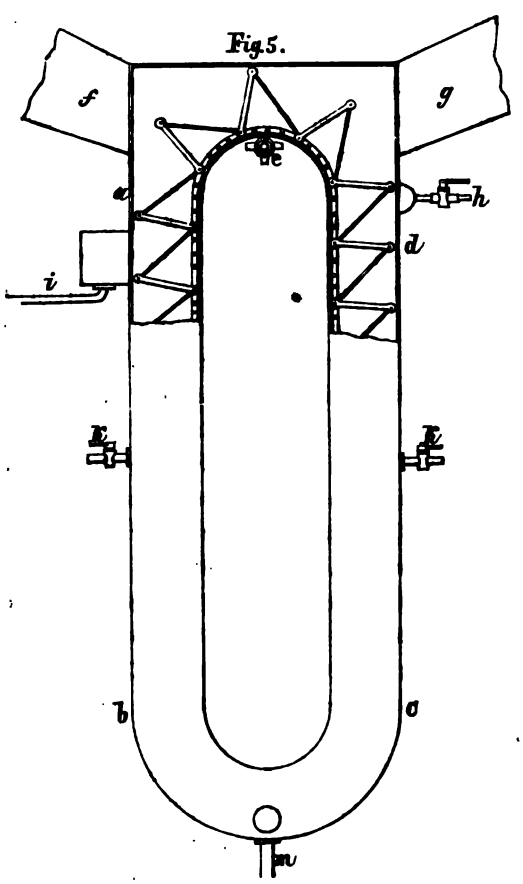
Eine andere einfachere Art treppenförmiger Apparate besteht in einer Reihe, auf treppenförmigem Gerüst auf- gestellter großer Kasten mit durchlöchertem Siebboden und solcher Röhrenverbindung, daß die von unten ablaufende Lauge auf den nächst niedrigeren aufffließt. Man füllt die- selben mit der auszulaugenden Substanz und läßt auf das obere Wasser zufließen. Wenn nach Verlauf einer gewissen Zeit der Inhalt des oberen Gefäßes erschöpft ist, schaufelt man ihn heraus, läßt den Inhalt des zweiten in den ersten (obersten), den Inhalt des dritten in den zweiten, u. s. f. schaufeln und füllt schließlich den unteren mit frischer Substanz. Die aus dem so häufigen Um- schaufeln erwachsende Handarbeit, anderer Uebelstände nicht zu gedenken, treten diesem, ohnehin ziemlich rohen Ver- fahren entgegen.

Ein von Reichenbach zum Zwecke der Saftge- winnung der Zuckerrüben erfundener Macerations-Apparat bestand in einem halbzylindrischen sehr langen und breiten Trog von Kupferblech, durch Scheidewände in eine An- zahl Abtheilungen getheilt. Eine der Länge nach über den Trog liegende Welle enthielt Schaufeln, welche bei der Drehung der Welle in die Abtheilungen griffen und in

Folge ihrer eigenthümlichen schrägen Stellung jedesmal einen Theil der Rübenschnitte heraushoben und in die nächste Abtheilung schütteten, so daß die sämmtlichen Rübenschnitte successiv durch die ganze Reihe der Abtheilungen wanderten, während das heiße Wasser, oder vielmehr der Saft, langsam in entgegengesetzter Richtung hindurchfloß.

Der von Martin und Champonnais erfundene, ursprünglich zur Saftgewinnung aus dem Rübenbrei bestimmte Macerateur, Fig. 5, besteht in einem weiten

Fig. 5.



Ufförmig gebogenen Rohr a b c d von rektangulärem Durchschnitt, in welchem sich ein kettenförmiges System von Blätten oder Schaufeln bewegt und den eingeschütteten Rübenbrei langsam fortnimmt. Die Platten sitzen an zwei neben einander liegenden Ketten und werden, wie aus der Zeichnung ersichtlich, durch Stützen gehalten. Zur Fortbewegung der Ketten dient das kleine Getriebe e, dessen Zähne in die Glieder der Ketten eingreifen. Der Rübenbrei gelangt durch den Trichter f in den Macerateur und tritt an dem anderen Ende durch g wieder aus. h das Zuflußrohr des Wassers; i das Abflußrohr für den Saft; k k Hähne, um Dampf in den Apparat zu lassen; m ein Hahn, um beim Aufhören der Arbeit den in dem Apparate befindlichen Saft abziehen zu können. Während nun der Rübenbrei langsam von der Linken zur Rechten fortgeführt wird, fließt das Wasser von der Rechten zur Linken, kommt also zuerst mit dem schon fast erschöpften, dann nach und nach mit dem weniger erschöpften, zuletzt mit frischem Rübenbrei zusammen, um endlich so weit, wie dies unter den obwaltenden Umständen möglich ist, gesättigt abzufließen. Die Bewegung der Kette darf jedenfalls nur sehr langsam sein, damit das Wasser, welches nur einen geringen, aus der Höhendifferenz der Röhren h und i erwachsenden Bewegungsimpuls besitzt, sich durch die vielen Schichten des, gewissermaßen wie eben so viele Kolben den Kanal verstopfenden, in entgegengesetzter Richtung sich fortbewegenden Rübenbreies hindurcharbeiten könne, und ich vermuthe, daß gerade dieser Umstand der raschen, ausgiebigen Arbeit dieses Apparates im Wege stehen müsse.

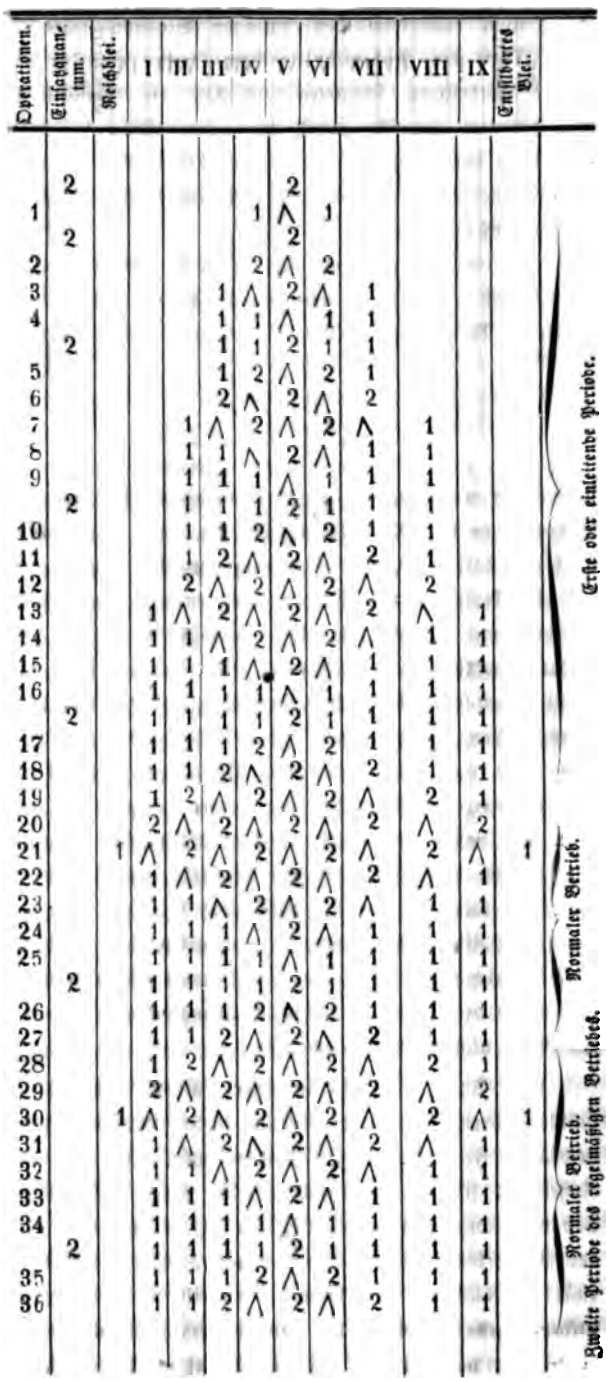
Es wird aus dem Bisherigen genügend hervorgehen, wie die Methode des kontinuirlichen Auslaugens, je nach den obwaltenden Umständen, besonders nach der Beschaffenheit des auszulaugenden Körpers, einer Menge von Modificationen fähig ist und dem Scharfsinn ein reiches Feld zu sinnreichen Erfindungen darbietet, besonders, wenn neben der Auslaugung gleichzeitig noch andere Zwecke vorliegen.

Als Beispiel einer sinnreichen Combination kann die von Dr. Löwenberg erfundene Methode der Oelgewinnung aus Samen mittelst Schwefelkohlenstoff aufgeführt werden. Wenn schon dem älteren Verfahren des Dr.

Seyferth die continuirliche Extraction der gequetschten Samen zu Grunde lag, so geht doch die Löwenberg'sche Anordnung noch weiter, indem sie sich besonders die Aufgabe stellt, alle und jede Verluste an Schwefelkohlenstoff durch einen allerdings ziemlich complicirten und in der Anlage kostspieligen Apparat zu umgehen, von welchem als Hauptmittel zur Beschleunigung der Ausziehung der Samen und der Destillation und Verdichtung des Schwefelkohlenstoffs eine Luftpumpe dient. Die Auslaugestanden, Extracteurs genannt, sind in der Zahl von 8 vorhanden und wieder continuirlich, doch sind gleichzeitig nur vier derselben in Auslaugung begriffen, während die anderen vier zur Wiedergewinnung des in ihnen vorhandenen Schwefelkohlenstoffs einer besonderen Behandlung unterliegen. Theils um die Arbeiter vor dem Einathmen des Schwefelkohlenstoffdampfes zu schützen, theils um Verlust zu vermeiden, ist ein Gasometer vorhanden, in welchen man die mit Schwefelkohlenstoff gesättigte Luft treten läßt, um sie nachher statt reiner Luft in den Raum der Gefäße wieder eintreten zu lassen. Weitere Erläuterungen würden nur zu Wiederholungen führen.

Zum Schlusse lasse ich noch ein Beispiel des kontinuirlichen Systems folgen, welches zwar auf den ersten Blick unserem Thema ziemlich fern zu liegen scheint, dennoch aber entschieden ihm nahe verwandt ist: die von Pattinson erfundene Methode der Anreicherung des silberhaltigen Bleies.

Bekanntlich beruht die Pattinson'sche Methode auf der Eigenschaft des silberhaltigen Bleies, beim langsamen Erstarren in krystallinisch sich abscheidendes Blei und eine länger flüssig bleibende reichere Legirung zu zerfallen, so daß man aus der im Erstarren begriffenen Masse mittelst einer siebartig durchlöcherten Kelle einen Theil des Bleies in Gestalt einer körnig breiartigen Masse ausschöpfen kann, wobei jedoch eine nicht unbedeutende Menge der Mutterlauge, d. h. der flüssigen silberhaltigen Legirung den kleinen sandigen Bleikrystallen anhängen bleibt, so daß diese erste Trennung nur einen unvollkommenen Erfolg geben kann. Der Vorgang kommt offenbar jenem bei der Trennung zweier Salze durch Krystalli-



Operationen.	Einsatzquantum.	Reichblei.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Entsilberes Blei.	
37			1	2	∧	2	∧	2	∧	2	1		
38			2	∧	2	∧	2	∧	2	∧	2		
39		1	∧	2	∧	2	∧	2	∧	2	∧	1	
40			1	∧	2	∧	2	∧	2	∧	1		
41			1	1	∧	2	∧	2	∧	1	1		
42			1	1	1	∧	2	∧	1	1	1		
43			1	1	1	1	∧	1	1	1	1		
	2		1	1	1	1	2	1	1	1	1		
44			1	1	1	2	∧	2	1	1	1		
45			1	1	2	∧	2	∧	2	1	1		

Normaler Betrieb.

sation sehr nahe, wobei das eine auskrystallisirt, das andere aber in der Mutterlauge verbleibt. Ein Unterschied liegt nur darin, daß zur Trennung der Mutterlauge von den Salzkrystallen die Methode des continuirlichen Auswaschens mit Wasser oder einer sonstigen Flüssigkeit angewandt werden kann, während beim Pattinsoniren nur ein systematisch wiederholtes Umkrystallisiren ohne Anwendung eines dritten Körpers zum Ziele führen muß. Wenn also auch von einem wirklichen Auslaugen oder Auswaschen hier nicht die Rede sein kann, so liegt doch gerade wie beim continuirlichen Auswaschen die Aufgabe vor, mittelst eines systematischen Wechsels, auf der einen Seite ein möglichst reines, entsilbertes Blei auf der anderen eine silberreiche Legirung zu erhalten, wobei jedoch diese Anreicherung wegen der sonst unvermeidlichen Silberverluste beim Abtreiben dieser Legirung, einen bestimmten Grad nicht überschreiten darf.

Der Apparat besteht in einer Batterie von großen halbkugelförmigen eisernen Kesseln, deren jeder durch eine besondere Feuerung erhitzt werden kann. Ist nun ein Kessel mit silberhaltigem Blei gefüllt, dieses geschmolzen und dem langsamen Erkalten überlassen, so geht man mit der Schöpfkelle auf den Boden herab, hebt eine Quantität krystallisirtes Blei heraus, ertheilt der Kelle durch mehrmaliges Aufstoßen des Stiels auf den Rand des Kessels Erschütterungen, um das Abtropfen der flüssigen Mutterlauge zu befördern und wirft den Inhalt in den benachbarten Kessel zur Rechten. Dieses Schöpfen wird so lange fortgesetzt, bis ein gewisser Theil des Inhaltes, dessen relativer Betrag sich nach Umständen richten muß ausgeschöpft und in einen zweiten Kessel geworfen ist, der sich zur Rechten des ersten befinden möge, worauf die rückständige flüssige Mutterlauge in einen Kessel zur Linken gegeben wird. Man füllt nun wieder den ersten Kessel und wiederholt die Schöpfung, wodurch die beiden Nachbarkessel so weit gefüllt werden, daß man mit ihnen dieselbe Operation vornehmen kann.

Setzen wir den einfachsten Fall, es solle bei jeder Operation allemal die Hälfte ausgeschöpft, die andere Hälfte zurückgelassen werden, und die Batterie besteht aus 9 Kesseln, es sei ferner die Absicht, mit der Anreicherung einerseits und der Entsilberung andererseits gleich weit vorzuschreiten, so würde man mit dem mittleren, also dem fünften Kessel anzufangen, auch im ferneren Verlauf der Operationen das neu einzusetzende Werkblei stets in diesen Kessel zu bringen haben, der gewissermaßen den Eingang der Batterie bildet. Es sind nun zwei Perioden zu unterscheiden; die erste oder einleitende bis zur Herstellung des normalen Betriebes; die zweite, den regelmäßig wiederkehrenden normalen Betrieb umfassend.

In dem vorstehenden Schema bezeichnen die in der oberen Horizontalreihe stehenden Zahlen I bis IX die Kessel, die unter einander stehenden Reihen aber repräsentiren den Zustand der ganzen Batterie nach jeder einzelnen Operation. Die in diesen Reihen vorkommenden Zahlen 1 und 2 bezeichnen die Anzahl von Hälften des ganzen Einsatzquantums. Betrüge dieses z. B. 200 Centner, so ist die Zahl 2 als $^2/_2$ oder 200 Centner, die Zahl 1 dagegen als $^1/_2$ oder 100 Centner zu betrachten. Das Zeichen ∧ bedeutet die Theilung des darüber stehenden Quantums mittelst Krystallisation und Schöpfung, wobei, wie gesagt, angenommen wird, daß diese Theilung jedesmal zu gleichen Theilen erfolge.

Da sich der Silbergehalt in der Mutterlauge concentrirt, die ausgeschöpften Bleikrystalle aber nur einen kleinen Theil der Mutterlauge mitnehmen, so ist klar, daß das

in den sechsten Kessel gelangende Blei einen geringeren Silbergehalt enthalten müsse, als das des fünften, u. s. f.

Wenn bei der Krystallisation die im Kessel zurückgelassene Mutterlauge $^1/_n$ der ganzen Füllung beträgt, und die den ausgeschöpften Bleikrystallen anhängende Mutterlauge den m ten Theil der ganzen ausgeschöpften Masse ausmacht, so findet sich die mit übergegangene Silbermenge $= \frac{n-1}{m+n-1}$ des ganzen in dem verarbeiteten Werkblei enthaltenen Silbers. Gesetzt, nach unserem vorstehenden Schema sei $n = 2$; es sei ferner $m = 3$, und der Silbergehalt der Werke sei $^1/_{1000}$, so wird der Inhalt des Kessels VI nur $^1/_{1000}$ Silber, also $^1/_4$ des Ganzen, der Inhalt des Kessels IV dagegen $^3/_4$ des ganzen Silbers enthalten. Nach der zweiten Operation enthält der Kessel VI zweimal $^1/_4$ also $^1/_2$, der Kessel IV dagegen zweimal $^3/_4$ also $1^1/_2$ der ursprünglichen Silbermenge. Es nimmt demnach der Silbergehalt in den Kesseln zur Rechten nach den Potenzen von $^1/_2$ ab, in den Kesseln zur Linken in derselben Progression zu, so daß das Blei im Kessel IX 16mal, das fertige Kaufblei endlich 32mal ärmer; das gewonnene Reichblei dagegen 32mal reicher sein würde als die in Arbeit genommenen Werke.

Bei wirklicher Anwendung des Pattinsonirens können Umstände eintreten, welche Abweichungen von dem angegebenen einfachen Wechsel bedingen. Auf der Altenauer Hütte am Harz z. B., wo die Pattinson'sche Methode in großer Ausdehnung Anwendung findet, und die Batterie aus 12 großen Kesseln besteht, deren jeder 250 Centner Blei aufnimmt, liegt die Absicht weniger in einer starken Anreicherung, d. h. Concentration des Silbergehaltes, weil eine solche bei der Treibarbeit Silberverluste herbeiführt, als vielmehr in einer möglichst vollständigen Entsilberung des Bleies. Aus diesem Grunde bildet der letzte Kessel den Eingang der Batterie, so daß noch 9 zur Entsilberung dienende Kessel zur Rechten, dagegen nur zwei zur Anreicherung dienende zur Linken vorhanden sind. Die Krystallisation ferner geschieht in solcher Art, daß allemal $^2/_3$ ausgeschöpft werden und nur $^1/_3$ Mutterlauge verbleibt. Hinsichtlich einer ausführlichen Beschreibung des auf der Altenauer Hütte gebräuchlichen Pattinsonirverfahrens verweise ich auf Kerl, „die Oberharzer Hüttenprozesse".

(Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover, Heft 1 u. 2.)

Die Bedeutung des Werkzeugs.

Von Karl Karmarsch.

(Vortrag, gehalten in der General-Versammlung des Gewerbe-Vereins in Hannover am 16. März 1862.)

Ein Sprichwort sagt: „Gutes Werkzeug ist halb gemachte Arbeit", und das Sprichwort hat Recht, denn groß ist in der That der Einfluß des Werkzeugs auf Güte und Schönheit der damit gefertigten Gegenstände, so wie auf die Schnelligkeit ihrer Hervorbringung. Anerkannt wird dieser Satz wohl von jedem Arbeiter; aber berücksichtigen auch alle denselben in ihrem Handeln? Die Beantwortung dieser Frage wird aus den Betrachtungen hervorgehen, welche ich im Laufe dieses Vortrages anzustellen mir erlauben will.

Das beste Werkzeug erreicht seinen Zweck nicht, ohne richtigen und umsichtigen Gebrauch; der geschickteste Arbeiter ist verlassen, wenn ihm geeignetes Werkzeug fehlt. Eine Werkstatt kann also nur gedeihen, wenn sich Beides — tüchtige, denkende und handfertige Arbeiter mit gehörig beschaffenem Arbeitsgeräth — vereinigt findet. Ich habe es hier zunächst nicht mit den arbeitenden Personen zu thun, darf aber die Bemerkung nicht vorbeigehen lassen, daß zu einem vollkommenen Arbeiter mehr gehört, als die Geläufigkeit im zweckmäßigen Gebrauch des Werkzeugs. Wie vielerlei berechtigte Forderungen in dieser Beziehung auftreten, wird das Folgende ergeben.

Das Werkzeug erfüllt seine Bestimmung, wenn es so beschaffen ist, daß die damit auszuführende Arbeit so vollkommen als nöthig und so schnell als möglich vollbracht werden kann, wenn es dabei bequem zu gebrauchen, dauerhaft und — thunlichst wohlfeil ist.

Ich habe gesagt, das Werkzeug solle seine Wirkung so vollkommen als nöthig verrichten. Fast in allen Gewerben kommen Erzeugnisse vor, welche einen höheren Grad von Vollendung erfordern, und solche, bei denen eine minder sorgsame Ausführung nicht nur genügt, sondern unbedingt vorgeschrieben ist, weil sie zu sehr niedrigem Preise hergestellt werden müssen. Das Werkzeug muß diesen Umständen angepaßt sein. Für grobe Arbeit zartes und fein construirtes Geräth zu gebrauchen, wäre zweckwidrig, weil letzteres häufig zu langsam arbeiten würde, oder Beschädigungen ausgesetzt wäre, oder unnöthig theuer zu stehen käme. Wer möchte es billigen, wenn ordinäres Eisenwerk mit einer feinen Schlichtfeile bearbeitet oder ein feinspitziger schlanker Zirkel aus einem Reißzeuge auf Holz oder Metall gebraucht würde; was könnte es dem Tischler nützen, einen mit feiner und höchst genauer Theilung versehenen, folglich theueren Maßstab anzuwenden, während bei seinen Produkten oftmals Abweichungen von einem Achtelzoll unter oder über dem beabsichtigten Maße gar nicht beachtet werden; wozu sollte der Holzdrechsler sich eine feine theure Drehbank anschaffen, da doch seine Arbeiten wegen der Veränderlichkeit des Holzes schon 24 Stunden nach ihrer Geburt nicht mehr richtig rund sind? Der Weber, welcher zu leichter Waare einen überflüssig stark gebauten, also entsprechend theuren Webstuhl oder zu Strohsackleinen einen kostspieligen Aufwinde-Regulator anwenden wollte, würde entschieden gegen sein eigenes Interesse handeln, ohne das seiner Abnehmer zu fördern. In Beziehungen der eben angedeuteten Art wird wohl weniger oft gefehlt, als nach der entgegengesetzten Richtung hin, d. h. durch Gebrauch von Werkzeugen, welche — zur Darstellung seiner Gegenstände angewendet — der Höhe ihrer Aufgabe nicht gewachsen sind, wo dann der Arbeiter etwa in gleicher Lage sich befindet, wie ein Schreiber, welcher mit stumpfer Feder ein kalligraphisches Kunstwerk schaffen will.

Ich habe auch gesagt, es müsse das Werkzeug seine Leistung so schnell als möglich zuwege bringen. Dazu wird nicht nur erfordert, daß es in gutem Stande (also z. B. jedes Schneidwerkzeug gehörig geschärft) sei, sondern auch die Construction trägt zur Erfüllung der gedachten Forderung oft sehr viel bei. Eine Bohrrolle zum Bohren in Metall, woran die Rolle größer wäre, als zur nöthigen Kraftausübung erforderlich ist, würde nicht eine hinlänglich schnelle Drehung gestatten, also das Bohren verzögern. Dem Drechsler gewähren Drehbankfutter von solcher Einrichtung, daß damit die Arbeitsstücke ohne langes Probiren richtig rundlaufend eingespannt werden können, eine ungemeine Zeitersparniß. Wie großen Einfluß der Bau des Spinnrades auf das schnelle Spinnen äußert, und welchen Gewinn die Beschleunigung des Webens durch die Einführung der Schnellschütze erlangt hat, ist bekannt.

Die Bedingungen der Bequemlichkeit, der Dauerhaftigkeit und der Wohlfeilheit, welchen das Werkzeug ferner noch eine Genüge leisten soll, bedürfen fast keiner Erläuterung; nur freilich ist sehr oft die bequeme Handhabung von Angewöhnung, die Dauerhaftigkeit von vorsichtiger Behandlung abhängig, weshalb man über neue Werkzeuge nicht vorschnell aburtheilen darf; die Wohlfeilheit aber muß in den Hintergrund treten, wenn auf ihre Kosten die genannten anderen Vorzüge in erheblich höherem Maße erreichbar werden.

Durch die große Verschiedenartigkeit der in einem Fache auszuführenden Arbeiten, so wie durch die Rücksicht auf alle vorhin als nöthig namhaft gemachten Eigenschaften des Werkzeugs geht eine mehr oder weniger bedeutende Mannichfaltigkeit des Werkzeugapparats hervor. Jedes verschiedene Arbeitsmaterial erfordert oft eigenthümlich beschaffene Geräthe. Der Drechsler dreht naturgemäß Stahl oder Eisen, Messing, Zinn oder Blei, Holz, nicht mit den nämlichen Drehstählen; für Leinen, Baumwolle, Wolle, Seide, oft auch für groben und für feinen Faden aus demselben Stoffe, müssen die Webstühle abweichend gebaut sein. Die Größe und Gestalt der Arbeitsgegenstände verlangt Verschiedenheit in Größe und Form der Werkzeuge, wie man in den Werkstätten der Tischler und anderer Holzarbeiter an dem umfangreichen Sortimente von Stemm- und Stecheisen, Hobeln, Bohrern ꝛc., bei den Metallarbeitern an der Menge von Schmiedgesenken, Feilen, Schraubenschneidzeugen, Dreh-

meißeln u. s. w. steht. Nicht selten erfordert ein an sich ganz unscheinbarer Gegenstand zu guter und schneller Anfertigung völlig spezielle, zu keinem anderen Gebrauche dienliche Werkzeuge oder Hülfsgeräthe. Wie sehr hiedurch das Geschäft in jeder Hinsicht gefördert wird, kann man z. B. in einer wohleingerichteten Schlosserwerkstatt, vielleicht nirgend aber in so ausgezeichnetem Maße, als an der Uhrmacherei sehen, welche rücksichtlich solcher Spezial-Werkzeuge zu den ausgebildetsten, am weitesten fortgeschrittenen Gewerben gehört. Zwar sagt eine alte Ueberlieferung: „ein guter Arbeiter muß mit der Feile bohren und mit dem Bohrer feilen können", wodurch äußerste Vereinfachung des Werkzeugapparats als ein anzustrebendes Ziel hingestellt zu sein scheint; aber richtig verstanden will jener Spruch nichts weiter bedeuten, als daß der tüchtige Arbeiter nicht zu sehr von seinen Werkzeugen abhängen dürfe und daß er es verstehen müsse, sich in Nothfällen zu helfen, ehe er rathlos die Arme am Leibe herunterſinken läßt. In zahlreichen kleinen Werkstätten wird aber leider wirklich recht viel „mit der Feile gebohrt und mit dem Bohrer gefeilt" — theils wegen unzureichender Geldmittel, theils aus Sorglosigkeit und Nachlässigkeit, jedenfalls nicht zum Vortheile dessen, was man leistet. Ob der Tischler an Stechbeiteln, Lochbeiteln, Hohleisen ꝛc. innerhalb der Grenzen von ⅛ bis 1 oder 1½ Zoll Breite einen Satz von 3, von 6 oder von 12 Stück hat; ob dem Eisenarbeiter in jeder Hauptgattung Feilen 3 oder 6 Stück von verschiedener Größe zur Hand sind; ob für eine Brustleier 4 oder 10 Bohrer zur Auswahl bereit liegen — ist gar nicht gleichgültig; an der reichlicher assortirten Werkbank wird unter übrigens gleichen Umständen stets schneller, genauer und sauberer gearbeitet. Man hat zuweilen die Vereinfachung des Werkzeugvorrathes dadurch zu erreichen gesucht, daß man mehrere Werkzeuge in eins vereinigte (— z. B. eine Biegzange, welche zugleich auch Kneipzange, Hammer und Schraubenzieher ist —); aber nur wenige derartige Kombinationen lassen sich für bestimmte einzelne Zwecke praktisch rechtfertigen, wie z. B. die Vereinigung von Bieg- und Kneipzange, Terel und Hammer; die meisten eignen sich höchstens für den Haushalt, für den Reisekoffer oder — für den Werktisch tändelnder Dilettanten, welche letztere gewöhnlich große Freude an solchen Zwittergeschöpfen haben, während der ernst beschäftigte Arbeiter sie verurtheilt, weil er weiß, daß beim Gebrauche in der Regel all der Ballast von Nebendingen nur unbequem oder gar hinderlich ist.

Es ereignet sich nicht selten, daß zur Erreichung eines bestimmten Zweckes verschiedene Mittel durch den großen Umfang des Werkzeugvorrathes gegeben sind. Der Arbeiter muß dann schnell und sicher das angemessenste auszuwählen verstehen, d. h. dasjenige, welches in dem vorliegenden Falle am schnellsten, am besten, mit der geringsten Gefahr für das Werkzeug und ohne unnöthiger Weise ein theueres Werkzeug statt eines wohlfeilen in Anspruch zu nehmen, zum Ziele führt. Wer einen Eisenstab durchsägen oder mit dem Meißel gänzlich durchhauen wollte, statt ihn nur einzuhauen und dann abzuschlagen, würde sich sehr unpraktisch benehmen; Drähte, die noch mit der Kneipzange überwältigt werden können, auf andere Art zu zertheilen, wäre gegen die der Zeitsparung schuldige Rücksicht, und umgekehrt würde der Gebrauch dieser Zange auf zu dicken Draht eine Barbarei gegen das theure Werkzeug sein; die erste Zurichtung empfangen grobe geschmiedete oder gegossene Eisenstücke am zweckmäßigsten durch Behauen mit dem Meißel in gar vielen Fällen, wo es nicht zu rechtfertigen wäre, wenn man sich von Anfang an der langsam arbeitenden, kostspieligen und schnell abgenutzten Feile bedienen wollte; wer oft dicke Blechtafeln zu zertheilen hat, darf sich die Anschaffung einer starken Stockscheere nicht ersparen, weil er sonst genöthigt sein würde, das Geschäft auf viel langwierigere Weise mit dem Meißel zu verrichten; ob kleine Löcher in Blech gebohrt, durchgeschlagen oder mittelst des Durchschnitts ausgestoßen werden, ist nicht allerwegen gleichgültig, sondern will nach der Stärke des Blechs und der sonstigen Beschaffenheit des Arbeitsgegenstandes bestimmt sein, und hierbei rechtfertigt sich die Anwendung des theuren Durchschnitts gegenüber dem kleinen wohlfeilen Handdurchschlage sehr gewöhnlich durch des ersteren bessere und schnellere Leistung; wo man Eisen- und Stahlsachen

auf dem Schleifsteine blank machen kann, wird man in großem Vortheile (was Zeit wie Werkzeugkasten anlangt) gegen das Abfeilen sein; das bei manchen Arbeitern so beliebte Poliren von Metallarbeiten mit dem Polirstahle ist bei vielen Gelegenheiten unerläßlich und dann am rechten Orte, wer aber dieses Mittel statt des langwierigeren und deshalb kostspieligeren Glanzschleifens gebraucht, wird nie eine eben so schöne Politur wie durch letzteres Verfahren erlangen; der Holzarbeiter hat bei der Auswahl unter den verschiedenen Arten seiner Bohrer (Schnecken-, Löffel-, Centrumbohrer ꝛc.) Rücksicht zu nehmen auf die Härte des Holzes, die Tiefe des Loches, den im besonderen Falle erforderlichen Grad der Schönheit des Loches und den Umstand, ob er in Langholz oder in Querholz bohrt ꝛc. ꝛc.

Was man von dem Arbeiter in Bezug auf sein Werkzeug vor Allem sollte verlangen können, ist gründliche Kenntniß desselben, d. h. nicht bloß Bekanntschaft damit nach allgemeinem äußeren Ansehen, Vertrautheit mit dessen Bestimmung und Gebrauchsweise; sondern auch klare Einsicht in die Gründe, warum es gerade so und nicht anders construirt ist, — vollkommene Fähigkeit, seine Güte zu beurtheilen, die daran vorkommenden Fehler zu erkennen und ihnen, wenn möglich, abzuhelfen, — Kenntniß der Unterschiede an den für gleichen Zweck in fremden Ländern gebräuchlichen oder von verschiedenen Seiten her empfohlenen Werkzeugen, um überall das beste auswählen zu können. Im Umgange mit Menschen reicht es nicht hin, dieselben von außen zu kennen; wer sich einen tüchtigen Gehülfen zu irgend einem Geschäfte anschaffen will, frägt nicht, ob dieser blondes oder schwarzes Haar, eine kurze oder lange Nase habe; dem genügt es nicht zu wissen, ob derselbe groß oder klein, schlank oder breitschultrig, von groben oder zarten Händen sei; — er wird seine Gewandtheit und Anstelligkeit, seinen Fleiß, seine Ausdauer, seine Zuverlässigkeit erforschen, sich nach Herkunft und bisherigem Verhalten erkundigen; wird den ganzen Menschen studiren und bei der Wahl unter mehreren eine sorgfältige Vergleichung anstellen, wozu ein gewisses Maß von allgemeiner Menschenkenntniß erforderlich ist. Wohlan! Das Werkzeug ist der tägliche Umgang, der stete Gehülfe des Arbeiters, muß ihm die Hälfte der Arbeit thun; und er sollte es nicht auch aus dem Grunde kennen, nicht auch studiren? Was in dieser Beziehung durch die Praxis in der Werkstelle und gelegentlich durch eigenes Nachdenken erlangt wird, ist höchst schätzenswerth, aber es ist nicht alles, was Noth thut: praktische Beobachtungen allemal richtig zu machen, aus diesen Beobachtungen stets nur richtige Folgerungen abzuleiten, gelingt kaum anders als unter Zuziehung mannichfacher Hülfskenntnisse aus der Mechanik, Physik, Chemie und Technologie, welche der Arbeiter sich aus Büchern oder in Gewerbsschulen und ähnlichen Anstalten erwerben kann, ohne deswegen ein Gelehrter werden zu müssen, was nur der Unverstand ihm etwa zumuthen möchte.

Die Werkstatt-Oekonomie hat zweierlei in Anschlag des Werkzeuges wesentlich zu berücksichtigen — die Anschaffung und die Erhaltung derselben.

Es ist ein an sich vollkommen gerechtfertigtes Streben, für Werkzeug so wenig Geld auszugeben als möglich. In dieser Absicht pflegt man erstens mit der Anzahl der Werkzeugstücke zu sparen, zweitens unter gleichartigen käuflichen Werkzeugen die wohlfeilsten vorzuziehen, drittens sein Werkzeug so viel nur irgend möglich selbst anzufertigen. Alles dieß ist gut und recht, so lange nicht wichtigere Rücksichten dadurch beeinträchtigt werden. Aber zu große Sparsamkeit in der Menge des Werkzeuges führt oft zu Störungen und Zeitverlust, wenn vielleicht ein Arbeiter mit dem Gebrauche des ihm augenblicklich nöthigen Geräthes warten muß, bis ein anderer es weglegt oder verläßt, veranlaßt nicht selten das Fortarbeiten mit stumpfem oder beschädigtem Werkzeug, weil ein gleichartiges zweites nicht vorhanden ist, zwingt noch häufiger dazu, ein oder das andere Stück bei solchen Verrichtungen anzuwenden, für welche es weniger geeignet ist, wodurch dann leicht schlechte oder unsaubere Arbeit entsteht, oder die Arbeitszeit verlängert oder eine zeitraubende Nacharbeit nöthig wird. Um in diesen letzteren Beziehungen Beispiele sich zu vergegenwärtigen, nehme man etwa an, ein Tischler habe eine Vertiefung auszustechen, in welcher

ein 3/4 Zoll breiter Stechbeitel am angemessensten wäre, ein zollbreiter nicht Platz findet, und der Mann besitze zunächst nach dem letzteren nur einen halbzölligen; er muß dann diesen gebrauchen und arbeitet damit nicht nur jedenfalls langsamer, sondern wahrscheinlich auch nicht so sauber. Hätte ein Metallarbeiter ein Loch zu bohren von 6 Linien Durchmesser, in seinem Bohrersortimente befände sich kein Exemplar von dieser Größe, das am nächsten kommende habe 5 Linien; so wird er gezwungen sein, entweder das Loch zu klein und den dahinein passenden Bestandtheil (Zapfen, Schraube ꝛc.) zu schwach zu machen, oder durch mühseliges und zeitraubendes Aufreiben das gebohrte Loch auf 6 Linien zu erweitern. Wie wegen Mangelhaftigkeit des Werkzeugsortiments unpassende (zu grobe oder zu feine) Schraubengewinde angebracht werden, kann man häufig beobachten, u. s. w.

Die wohlfeilsten Werkzeuge haben diesen oft sehr zweifelhaften Vorzug entweder wegen geringer Güte oder wegen ihrer Einfachheit. Daß wohlverstandene Oekonomie die ersteren verwerfen muß, versteht sich fast von selbst, obwohl dieß dennoch nicht immer geschieht. Aber auch solche Geräthe, deren Wohlfeilheit in ihrer einfachen Construction begründet ist, verdienen manchmal nicht den Vorrang, welchen vermeintlich sparsame Arbeiter ihnen einräumen; denn mit dem mehr zusammengesetzten Werkzeuge wird gar oft an Schnelligkeit und Güte der Leistungen weit mehr gewonnen als durch die höheren Anschaffungskosten aufgewendet worden ist. Ueberhaupt also fährt man nicht selten mit den wohlfeilsten Werkzeugen gerade am theuersten und es muß in dieser Hinsicht ein weises, umsichtiges Abwägen aller Verhältnisse empfohlen werden. Der Regel nach darf man annehmen, daß die größeren Auslagen für kostspieliges aber dabei besseres Werkzeug sich reichlich verzinsen.

Das Streben, sich das Werkzeug zum eigenen Gebrauche selbst anzufertigen, ist ein natürliches und in gewisser Hinsicht sehr berechtigtes; der Gedanke liegt überall nahe, wo das Hauptmaterial des Werkzeuges zugleich das Hauptmaterial des in der Werkstätte betriebenen Geschäfts bildet, also vorzugsweise bei Arbeitern in Eisen und Holz. In früheren Zeiten war oft ein weiterer Beweggrund darin zu finden, daß die nöthige Beschaffenheit des Werkzeuges demjenigen am genauesten bekannt sein mußte, welcher es gebrauchen sollte. Die Meinung, sich das Werkzeug durch eigene Verfertigung auf dem wohlfeilsten Wege zu verschaffen, sprach wesentlich mit. In dem Maße jedoch, wie die Industrie den in Theilung der Arbeit liegenden Vortheil erkennen lernte, wie hierauf gestützt Fabriken entstanden und sich vermehrten, sah man auch ein, daß, wie überhaupt, so ebenfalls in der Werkzeugverfertigung, Uebung den Meister bildet, und demnach das beste Werkzeug ein solcher hervorzubringen vermag, der eben beständig nichts als Werkzeug macht. Keinem Eisenarbeiter fällt es jetzt mehr ein, die zu seinem Gebrauche erforderlichen Feilen, Scheeren, Sägen, Schraubstöcke, Feilkloben, Zangen ꝛc. selbst zu machen. Nur ganz kleine oder einfache, oft zu erneuernde Gegenstände wie z. B. Bohrspitzen, Meißel, Durchschläge, oder solche die wegen zu großer individueller Verschiedenheit, auch wohl wegen des weniger allgemeinen Bedarfes, nicht als ein aus den Fabriken hervorgehender Handelsartikel erscheinen, pflegt man noch in den Werkstätten zu eigenem Gebrauche anzufertigen, sofern dazu die Mittel vorhanden sind. Man hat sich überzeugt, daß bei richtiger Berechnung der Zeit und Mühe, welche auf Herstellung allgemein gängiger Werkzeuge angewendet werden muß, derjenige Arbeiter wirklich zu kurz kommt, der nur dann und wann Werkzeuge macht, weil er mehr verdienen kann, wenn er seine gewohnte Beschäftigung ausübt, und weil man in den Werkzeugfabriken mit vollkommneren Hilfsmitteln arbeitet, so daß hier die Geräthe für Preise geliefert werden, zu welchen sie außerhalb nicht herzustellen sind. Dazu kommt, daß die Selbstanfertigung des Werkzeuges nicht selten Veranlassung gibt, es bei einer rohen, oberflächlichen Ausarbeitung desselben bewenden zu lassen, was den doppelten Nachtheil hat, leicht auch Nachlässigkeiten in wesentlichen Puncten herbeizuführen und das unansehnliche Werkzeug auch entsprechend weniger sorgsam behandelt zu sehen, wie ein schön gebundenes Buch sicher sein kann, zarter gehandhabt und besser ge-

schont zu werden als ein liederlich broschirtes oder in groben Deckeln auftretendes.

Unter den Holzarbeitern, so im Besonderen den Tischlern ist das Princip, das Werkzeug, — sofern dasselbe ganz oder größtentheils aus Holz besteht — selbst zu verfertigen, noch jetzt sehr in Ausübung und die Abneigung, von dieser Gewohnheit zu lassen, hat das Aufkommen der Werkzeugfabriken für dieses Fach bedeutend verzögert; aber neuerlich sind doch solche Fabriken auch in Deutschland — in England waren sie längst vorhanden — mehr und mehr durchgedrungen. Wir haben dergleichen ausgezeichnete in Wien, Stuttgart ꝛc. und sie gewähren den Vortheil einer billigen, höchst regelrechten und sauberen Herstellung, sowie die Gelegenheit manche Bestandtheile oder selbst ganze Werkzeuge die sonst zu eigenem Gebrauche nur von Holz gemacht wurden, besser und dauerhafter in Metall auszuführen. Auch bringen die Fabriken zahlreiche verbesserte und gänzlich neue Werkzeuge in Umlauf, welche nie das Tageslicht erblickt, wenigstens nie die gleiche Verbreitung gewonnen haben würden, so lange jeder Arbeiter sein eigenes Werkzeug kümmerlich selbst verfertigt hätte.

Was die Erhaltung (Conservirung) des Werkzeuges betrifft, so verlangt sie, daß man dasselbe stets auf angemessene behutsame Weise und nur zu seinem eigentlichen Zwecke gebrauche; daß man verstehe, seine durchs Arbeiten verloren gegangene Gebrauchsfähigkeit wiederherzustellen, sofern dies der Natur der Sache nach überhaupt thunlich ist, endlich daß bei der Aufbewahrung die nöthige Sorgfalt angewendet werde. Es ist nicht genug, daß der Arbeiter die richtige Gebrauchsweise jedes Stückes kenne und beobachte, keines durch Hast oder Ueberanstrengung beschädige, man soll auch sich hüten aus Eilfertigkeit oder Sorglosigkeit ein Werkzeug zu Verrichtungen anzuwenden, für welche es von Hause aus nicht berechnet ist, weil im entgegengesetzten Falle oftmals das Werkzeug für seine eigentliche Bestimmung selbst verdorben wird oder den Gegenstand, worauf man es wirken läßt, verdirbt. So wenig lobenswerth es gefunden wird, ein Federmesser zum Holzschnitzeln, oder eine Papierscheere zum Drahtabkneipen, oder ein hölzernes L beim Pappeschneiden zu gebrauchen, so wenig wohlt ist es, einen Stechbeitel als Schraubenzieher, einen kloben statt Schraubenschlüssels, eine gewöhnliche zum Zurichten von Zinn oder Blei und hinwieder Raspel auf Eisen benutzt zu sehen u. dgl. m. — Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit betrifft ga sonders das Nachschärfen der schneidenden Instru welchem nicht immer die nöthige Aufmerksamkeit g met, und das zuweilen sogar mit solcher Unkenntni Schleuderhaftigkeit verrichtet wird, daß das Werkzeu vollkommen wirkt oder vor der Zeit seinem Ende gengeht. — Bei der Aufbewahrung der Werkzeug zu beachten, daß solche, die während längeren N brauchs dem Roste ausgesetzt sein können, öfters n sehen und eingeölt werden; daß von feineren Geräthe Staub fern gehalten und bei allen das nöthige Aus- Abputzen unvergessen bleibe; daß man sein Werkzeug auf der Arbeitsbank oder in Schiebladen ꝛc. zusam gehäuft halte, um es wie Brei durcheinander zu r sobald ein Gegenstand herausgesucht werden muß, so dasselbe geordnet aufhänge oder hinlege — wodurch läufig bemerkt, neben mannichfaltigen Beschädigungen viel Zeitverlust umgangen wird, weil jedes erfor Stück schnell zu finden ist. Alles dies sollte ma selbstverständlich halten und eine Bemerkung darüb höchst überflüssig; aber Ordnungsliebe ist eine T die im Gebiete der Werkstatt eben so wenig all verbreitet ist, wie in Angelegenheiten des gewöhn Lebens. Wenn nicht schon dem Lehrlinge von s Eintrittstage an der Sinn für Schonung und gut wahrung des Werkzeugs eingeimpft wird, so ist die üble Gewohnheit kaum wieder auszurotten. E sich in dem Arbeiter eine gewisse Pietät für das W zeug ausbilden; dieses muß ihm, mag es ihm zu gehören oder nicht, lieb und werth sein gleich einem lichen Kinde. Der Mangel dieser Pietät ist eine nicht seltene Erscheinung, hat Verwahrlosung und brauch des Werkzeugs zur Folge und schreckt oft die Werkstatt-Eigenthümer ab, nützliche, aber theure

nicht verletzbare Geräthe einzuführen, weil sie deren schnelles Zugrundegehen vorhersehen oder wenigstens fürchten. Es ist unleugbar jedem Beobachter wohlthuendes Zeugniß von höher stehender Verstandes- und Gemüthsbildung und geläutertem Rechtsgefühl des Arbeiters, wenn dieser mit dem in seine Hände gegebenen Werkzeuge manierlich verfährt.

Wenn die zur Ausführung einer Arbeit erforderliche Bewegung des Werkzeugs oder des Arbeitsstücks, statt direkt von der Menschenhand, durch Vermittelung einer mechanischen Vorrichtung so hervorgebracht wird, daß entweder eine größere Genauigkeit oder eine vermehrte Schnelligkeit dieser Bewegung oder eine verstärkte Kraftanwendung erreichbar ist, so stellt sich der Uebergang zur Werkzeugmaschine dar. Werkzeugmaschinen, auf welche jetzt die Existenz von fabrikmäßig arbeitenden Werkstätten wesentlich begründet ist, machen dem Fleiße des Handwerkers eine mächtige Konkurrenz, und in seinem wohlverstandenen Interesse wird der Handwerker es nicht vermeiden können, diesem Umstande eine gründliche Beachtung zu widmen. Ihm gestatten regelmäßig die Verhältnisse nicht, Dampfkraft oder große sehr kostspielige Constructionen in Anwendung zu bringen; dennoch kann er viel thun, um jene Concurrenz leichter zu bestehen. Man erinnere sich nur, welche Vortheile manche Metallarbeiter und Holzarbeiter-Werkstätten durch die Anschaffung einer Drehbank — dieser ältesten aller Werkzeugmaschinen — erlangen, die ihren Vorgängern in den früheren Zeiten oft als entbehrlich erschien oder gar durch die Zunftgerechtsame der Drechsler vorenthalten war. Es gibt außerdem eine Menge kleiner Werkzeugmaschinen zum Handbetriebe, welche nicht übermäßig kostspielig und zur Anwendung in Werkstätten mittleren, ja selbst ziemlich kleinen Umfanges wohl geeignet sind, deren Gebrauch bedeutenden Zeitgewinn und wesentliche Vervollkommnung der Arbeitsprodukte, gegenüber der reinen Handarbeit, gewährt: auf diese ist die Aufmerksamkeit der Handwerker recht ernstlich hinzulenken. Ich nenne nur beispielsweise: für Metallarbeiter die Kreisscheeren, Durchschläge mit Führung für den Stempel, Durchschnitte, die Drehbank mit Vorrichtungen zum Fräsen und zum Drücken des Bleches, kleine Hobel- und Fellmaschinen, Fallwerke zu geringen Dimensionen, Schlag- und Prägwerke, Walzwerke zum Rundbiegen des Bleches, zum Bördeln, zur Hervorbringung von Dessins, Schleif- und Polirscheiben, Bürstenscheiben; für Holzarbeiter die Kreissägen, die Sägemaschinen zu Schweif- und Laubsägen, die Stemm- und Bohrmaschine ꝛc.; für andere Gewerbe die Nähmaschinen, u. s. w.

Schließlich möchte ich einige Gesichtspunkte aufstellen für das Verhalten des Gewerbsmannes rücksichtlich neuer Erfindungen im Werkzeugfache. Der Inhaber einer Werkstätte soll nie den Werkzeugapparat derselben als unbedingt abgeschlossen betrachten. Es kann nicht verlangt werden, würde sogar ausdrücklich widerrathen werden müssen, jeder Neuerung ohne Weiteres Zugang und Aufnahme angedeihen zu lassen; denn Vieles kommt zum Vorscheine, was sich nicht bewährt. Aber sehr zu empfehlen ist es, daß man die in technischen Schriften (namentlich den durch Lesezirkel und gewerbliche Vereine leicht zugänglichen Zeitschriften) vorkommenden Mittheilungen der Art beachte, über ihre etwaigen Vorzüge gründlich nachdenke und im günstigen Falle die Anschaffung solcher besserer Geräthschaften nicht scheue; daß man die Gelegenheit, sich mit den Katalogen, Preisverzeichnissen und Musterbüchern der Werkzeugfabriken, mit den Neuigkeiten der Werkzeughandlungen und den Werkzeugen concurrirender Werkstätten bekannt zu machen, nicht versäume; die Besichtigung öffentlicher Sammlungen (wie bei den polytechnischen Schulen ꝛc.) und der Gewerbe-Ausstellungen nicht unterlasse; kurz ein waches Auge für alles habe, was möglicher Weise zu vollkommnerem Werkzeuge verhelfen kann. Dann wird die Geneigtheit zum Fortschreiten im Geschäfte nicht ersterben, der Anlaß dazu sich oftmals darbieten, und stets die Wahrheit in Erinnerung und eine Richtschnur des Handelns bleiben: daß „gutes Werkzeug halb gemachte Arbeit" ist.

(Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover, 1862 S. 89.)

Verfahren, Lithographien sowohl in Kreide als vertiefter Manier auf Porzellan feuerfest, schön und rein zu übertragen,

auf welches der Lithograph Anton Wieninger und der Porzellanmaler Jos. Hannes von München am 29. Mai 1852 ein zehnjähriges Privilegium für Bayern erhalten haben.

Jeder gezeichnete oder gravirte Stein wird anfangs behandelt, wie es die Gesetze der Lithographie vorschreiben und wie es in jeder guten Kunstdruckerei längst bekannt ist.

Ein mit Kreide gezeichneter Stein, welcher nach bekannter Vorschrift geätzt, gummirt und mit der bekannten Schwärze (feinst calcinirtem Lampenruß mit Leinölfirniß) gerieben wurde, und von dem vollkommen schöne, reine Abdrücke gewonnen wurden, wird in Wachsfarbe gestellt, und erst nach Verlauf von zwei Tagen sollen davon Abdrücke mit Porzellanfarbe gemacht werden.

Die schwierige erste Aufgabe ist, es mit der hiezu nöthigen Porzellanfarbe (Metallfarbe) welche sehr schwer ist, schöne reine Abdrücke auf ein hiezu präparirtes Papier zu erhalten.

Bereitung der Druckfarbe. Die hiezu angewendete Porzellanfarbe muß erstens sehr fein in Wasser gerieben und wieder getrocknet sein.

Zu derselben nimmt man $^2/_3$ Theile fein geriebene Porzellanfarbe und $^1/_3$ Theil calcinirten Lampenruß, reibt diese Theile in einem leichten Leinölfirniß, welcher auf ca. $^1/_2$ Pfund, einen Kaffeelöffel voll weißes Harz als Zusatz erhalten hat, auf einer leicht erwärmten Steinplatte zu einem festen Teig recht gut ab. Je feiner diese Farbe gerieben, desto leichter wird man schöne Abdrücke erhalten. Diese Farbe wird auf eine hiezu nöthige mit Leder überzogene Walze gethan, und auf einer Steinplatte sehr fein abgewalzt.

Auftragung der Farbe auf den Stein. Nachdem nun der Stein mit Wasser wieder von Gummi gereinigt ist, wird die Zeichnung mit einem feinen Schwamm und reinem Terpentinöl von der Wachsfarbe befreit, und mit der Walze so lange eingewalzt, bis alle Theile gleich und schön angenommen haben.

Um sich aber vor Schaden zu hüten, ist es gut, wenn man sich eine zweite Walze hält, welche mit gewöhnlicher Druckfarbe leicht überzogen sein muß. Wenn mit der ersten (Porzellanfarbe) die Zeichnung zu gesättigt, oder unrein wird, kann man dann mit der zweiten Walze die Zeichnung leicht wieder rein und schön abwalzen.

Bereitung des Papieres auf welches die überzutragenden Abdrücke geschehen. Hiezu nimmt man auf ein halb Maß Wasser einen halben Schoppen reinen Leinsamen, thut beide Theile in ein irdenes Geschirr und rührt es bei einer mäßigen Erwärmung solange um, bis es eine dicke schleimige Masse bildet.

Nun nimmt man ein grobes leinenes Tuch und drückt diese Masse noch warm durch, damit der Leinsamen vom Schleim gesondert wird.

Das beste hiezu taugliche Papier ist entweder feinstes Postpapier, oder chinesisches Druckpapier, welches nun mittels eines feinen Schwammes zwei bis dreimal mit dieser schleimigen Masse überzogen und gut getrocknet wird. Dieses Papier darf aber nicht, wenn man es dann zum Drucken verwendet, selbst gefeuchtet werden, sondern nur in ein gefeuchtetes Papier eingelegt werden.

Sind nun Abdrücke auf dieses Papier gemacht, so sollen selbe wenigstens 3 — 4 Tage getrocknet sein, bevor man sie zum Ueberziehen auf Porzellan verwendet.

Bereitung eines Firnisses zum Ueberziehen auf Porzellan. Man nimmt 6 Theile gestoßenes Kolophonium, 6 Theile gestoßenen Mastix und 24 Theile reines Terpentinöl, schüttet alles zusammen in eine Porzellanschale, und rührt es bei gelinder Wärme so lange um, bis sich die ersten zwei Theile aufgelöst haben, dann nimmt man noch einen Theil venetianischen Terpentin, und schüttet ihn dazu. Dieser Firniß wird dann durch ein feines leinenes Tuch gepreßt, damit er von aller Unreinigkeit befreit wird. Wenn nun dieser Firniß erkaltet ist, kann man zum Uebertragen auf Porzellan schreiten.

Man nimmt nun einen seidenen Lappen und streicht

diesen Firniß ganz gleich und dünn auf das Porzellan und läßt ihn dann ca. eine Viertelstunde trocknen, so daß er noch etwas klebrig bleibt. Nun nimmt man die gewünschten Abdrücke, legt selbe in ein leicht gefeuchtetes Papier, so daß sie mild und geschmeidig werden, und bringt sie dann schnell auf das mit Firniß überstrichene und bereit gehaltene Porzellan.

Ist nun der Abdruck schön und flach darauf gedrückt, wird das Stück wieder mit Seife leicht überstrichen und mittels eines polirten Achatsteines aufpolirt und schnell in ein hiezu bereit gehaltenes Wasser gelegt.

Nach Verlauf von 5 Minuten kann man nun, weil das Wasser den schleimigen Grund auf dem Papier aufgelöst hat, und der harzige Grund den Druck auf dem Porzellan festhält, das Papier ganz schön abnehmen und der Abdruck wird sich ganz schön und rein auf dem Porzellan befinden.

Nachdem nun das Porzellan getrocknet ist, kann der Ueberdruck sogleich eingebrannt werden, und die Arbeit ist vollendet.

Das Verfahren bei einer gravirten oder vertieften Platte ist dasselbe, nur werden die Abdrücke nicht mit einer Walze sondern mit einem, mit Tuch überspannten Tampour gemacht, und die Farbe mit einem gebrannten leichten Leinölfirniß leichter gehalten.

Beschreibung des von den Gebrüdern Laiblin in Pfüllingen erfundenen rotirenden Haderkochapparats,

auf welchen die Maschinen-Fabrikanten Göbel und Hahn von Heilbronn am 11. Oktober 1857 ein 4½jähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten haben.

(Mit Abbildungen auf Tafel VII. Fig. 1—4.)

Der Apparat, ein von Eisenblech zu verfertigender auf 2 gußeisernen Achsen ruhender Cylinder, welcher durch ein Rad, wie solches auf der Zeichnung angegeben in rotirende Bewegung versetzt werden kann, wird mittelst 4 an demselben angebrachten Mannlöchern e, deren Deckel je mit 2 Schrauben f fast dampfdicht angepaßt und mit Ohrringen g versehen, eingeschlagen werden können, ohne alle Schwierigkeit gefüllt und entleert.

Der Dampf sowohl als das Waschwasser und die Kalkmilch strömen durch den Zapfen b in ein die Achse bildendes mit kleinen Löchern versehenes Rohr c und aus diesem in den Kessel, oder Cylinder.

In diesem sind auf dessen innerer Fläche 6 — 8 Waschkästchen von Eisenblech ebenfalls mit kleinen Löchern versehen (lit. a) angebracht, und in der Mitte derselben auf der Peripherie des Cylinders der Hahnen (lit. d.)

Bei den Umdrehungen des Apparates werden die in demselben befindlichen Hadern (Lumpen) durch die Waschkästchen in die Höhe gehoben und fallen über das Dampf und Wasser zuführende Rohr wieder herunter, so daß ein stetes Durcheinanderwerfen der Lumpen stattfindet, und die zur Reinigung derselben dienenden Stoffe überall gleichmäßig eindringen können.

In die jeweils auf dem unteren Theil des Cylinders befindliche Waschkästchen strömt durch deren Oeffnungen die in dem Cylinder befindliche Flüssigkeit ein, welche nachdem sie während des Kochens den Hadern mittels des einströmenden Dampfes bei einem Drucke von zwei und mehr Atmosphären gehörig mit den unreinen Stoffen der Hadern vermischt wurde durch die Hahnen abgelassen werden kann, um durch das Rohr c an deren Stelle reinere Flüssigkeiten, Wasser und Dampf zu bringen und so die Hadern vollkommen zu reinigen.

Im Gegensatz zu den bisher bekannten rotirenden Haderkochern, welche aus einem feststehenden und einem in diesem hineinzuschiebenden rotirenden Cylinder bestehen, besteht die Erfindung hauptsächlich in dem die Achse bildenden mit kleinen Löchern versehenen Rohr, sowie den Waschkästchen, in welchen die Hahnen zum Ablassen des Wassers ꝛc. angebracht sind, und ferner in den leicht zu öffnenden und zu verschließenden Mannlöchern.

Die Vortheile gegenüber den bisher bekannten rotirenden Haderkochapparaten sind:

1) daß nur ein Kessel nothwendig ist, dieser Kessel auf die bequemste Weise gefüllt und entleert werden kann und dadurch das längere Zeit und besondere Maschinen

auferdemde Herausziehen des einen Kessels aus anderen wegfällt, auch der Kessel ebendeshalb in einem kleinern Raume aufgestellt werden kann.

2) Daß das Reinigen der Hadern bei dem stattfindenden Durcheinanderwerfen schneller stattfindet, und daß bei dem kleinen Umfange des Kessels gegenüber den dasselbe Quantum Hadern fassenden Kesseln der bisher bekannten Apparate auch eine Ersparniß an Brennmaterial von ca. 25 Proc stattfindet.

3) daß endlich ein Hadernkochapparat nach der bezeichneten Weise um die Hälfte billiger hergestellt werden kann, als ein ebensoviel Hadern fassender Apparat mit zwei Cylindern.

Beschreibung der Maschinen zur Verfertigung der Binsen-Flaschenhalter,

auf welche Heinrich Schmitt u. Comp. in Deidesheim am 2. Mai 1857 ein 5jähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten haben.

(Mit Abbildung auf Tafel VII Fig. 5 u. 6.)*)

A Tritt von Holz und Eisen an der Maschine,

B Schwungrad,
C Leitrad,
D Beide Steigräder } Diese 4 Räder setzen vermittelst des Tritts A die ganze Maschine in Bewegung.

E Wellbaum, woran sich die beiden Steigräder D und Leitrad C befinden;

F Kammbalken, verbunden mit der Schiene G, welcher mit Schrauben an der Maschine befestigt ist,

G Eiserne Schiene;

H Ständer von Gußeisen;

I Kurbel von Eisen, welcher sich vermittelst des Tritts am Ständer H und Cylinder M auf und ab bewegt und dadurch den Umschlag der Flaschenhalter bewirkt;

K Messer, welches die Kordel zwischen dem Seitenloch und Flaschenhalter scheidet;

L Eiserne Büchse, welche vermittelst einer Stellschraube den Cylinder M am Ständer H festhält;

M Cylinder von Gußeisen, worüber die Flaschenhalter verfertigt werden;

N Becherhalter, welcher auf dem Cylinder M befestigt ist;

O Becher von Blech, welcher mit Binsen gefüllt auf dem Cylinder M befestigt wird;

P Tritt am Kordelhalter;

Q Kordelhalter von Eisen, an welchem sich die Kordel durch 4 Löcher windet;

R Feder, welche den Kordelhalter Q durch den Tritt P öffnet;

S Zwei messingene Rollen, worüber die Kordel läuft;

T Spule mit der Kordel;

U Spuleisen, welches die Spule T an der Maschine hält;

V Kordelleiter, welcher die Kordel durch ein Löchchen an die Maschine bringt;

W Senkschraube, an welcher sich der Tritt und der vordere Theil des Kordelhalters bewegt.

Außer dieser Maschine sind noch erforderlich:

1) Schraubenzieher; zur Zerlegung des Kammbalkens und der Steigräder.

2) Becher, gefüllt mit Binsen zu einem Halter;

3) Scheere an der Maschine, welche mit einer Gummifeder sich in Bewegung setzt, um die Flaschenhalter zu gleichen;

4) Handscheere, um die Umstülpung der Flaschenhalter gleich zu schneiden;

5) Maaßlatte, um die richtige Länge der Kordel, welche um den Flaschenhalter geschlungen wird, zu ermitteln;

6) Schneidbank, worauf die Binsen geschnitten werden, ähnlich einer Häckselschneidmaschine.

---

*) Im Mai 1857 waren bei der landwirthschaftlichen Ausstellung zu Wien büttenförmige, oben zusammengebundene Schilfhüllen für Weinflaschen, welche bei den Weinhändlern großen Beifall fanden und in der 9. Ausstellung neuer Erfindungen von der Society of Arts in England stellte ein gewisser Brasham gleiche Flaschenhüllen aus Stroh aus. So berichtet Stamm's illustr. Wochenschr. v. J. 1858. S. 13. Anm. d. Red.

[illegible] an der Schneidbank, um die erforderliche und gleiche Länge für Flaschenhalter von Binsen hervorzubringen, mit verschiebbarem Maaßbrett;

reisse zur Emballirung der Flaschenhalter in Ballen.

Beschreibung der Doppelwalke,

welche Gustav Pflaumer, Tuchfabricant in Weissenau am 18. Juni 1857 ein zweijähriges Privilegium für Bayern erhielt.

(Mit Abbildung auf Taf. VIII Fig. 1—3.)

Die Walkerei, eine der wichtigsten Vorrichtungen bei uchfabrikation, wurde bis um die Mitte des vorigen hunderts lediglich mit sogenannten Lochwalken ausgeu jener Zeit trat die Erfindung der Walzen-Walken leben, die, nachdem Versuche dargethan, daß sie er walken, dem Tuche Festigkeit und eine glättere seite geben, in Fabriken schnell Eingang gefunden n kurzer Zeit allgemein in Anwendung gekommen Wenn schon jeder Fabricant diese Erfindung im ich zu den Lochwalken als einen sehr wesentlichen ritt begrüßt und anerkannt hat, so hat auch dieses , in Bezug auf Quantität und Qualität der g, noch so mancherlei Mängel, daß das Bedürfniß weitern Verbesserung dieses Fabricationszweiges, der einer schnell, gut und sicher walkenden Maschine, dem Fabricanten, wie auch jedem praktisch tüchtigen r längst gefühlt und angestrebt wird; nach, seit i Jahren, mehrfachen Versuchen ist es mir nun ge, eine Maschine zu construiren, die in einer sehr en, aber eigenthümlichen Hammer- und Kumpfctionen besteht, welche, unter einiger Abänderung der gs erwähnten Walzenwalke, mit derselben in eigencher Weise verbunden und in gleichzeitige Wirksamsetzt, den angestrebten Resultaten in vollkommenster entspricht. Die Vorzüge dieser Walkmaschine sind e:

) Daß ein gegebenes Quantum Waare in der Zeit walkt, welche zu dessen Fertigung auf der Walzenwalke erforderlich ist.

2) Das Tuch eine weiche wollige Oberfläche und dabei einen kernigeren, intensiveren, hoch elastischen Filz erhält, der in der Appretur ohne Gefahr für Qualität und Decke mehr Rauhen und kürzere Schur verträgt, was insbesondere bei leichter Mittelwaare wesentlichen Vortheil gewährt.

3) Die der Waare so nachtheiligen auf der Walzenwalke selbst bei der sorgfältigsten Aufmerksamkeit (namentlich am Hinter- und Vorderende) unvermeidlichen Walk-Schwülen werden hier gänzlich vermieden.

4) Die Reinigung der Waare, bei selbst noch einiger Ersparniß an Seife, leichter und vollkommener geschieht, als bei jedem andern bis jetzt bekannten Walksystem, weil bei meiner Maschine eine etwas nässere Behandlung zulässig ist und die bei der Schnelligkeit dieses Walkens sich erzeugende größere Wärme den Schmutz gleich von Anfang an vollständig gelöst erhält.

5) Findet kein Pflocken, sohin auch kein Wollverlust statt und ist dem Vorkommen von Walkfehlern (Beschädigungen) vorgebeugt, indem die hauptsächliche Ursache dieser Schäden der Walzenwalken, das Stauchen des Tuches zwischen den Flügeln, wie auch den beiden Sabord's am hintern Roullet wegfällt.

6) Kann zwischen einer Länge von 25—70 Ellen jedes Stück mit verhältnißmäßig gleichem Effect bearbeitet werden, weil die obere Wand des Kumpfes so construirt und angebracht ist, daß der zu einem kürzern oder längern Stück nöthige Raum sich von selbst regelt, ohne daß die zum erforderlichen Widerstand geeignete Spannung verloren ginge.

Diese von mir selbst erfundene Maschine ist nach anliegender Zeichnung ausgeführt, in meinem eigenen Etablissement im Betrieb und stützen sich die vorbezeichneten Vorzüge auf das Ergebniß täglicher Versuche, welches mich berechtigt, solche sowohl nach System als Leistung, als „Doppelwalke" zu bezeichnen und wird dieselbe in den Fabriken des Inn- und Auslandes um so schneller Eingang finden, als sie sehr einfach construirt, jede Walzenwalke mit nur geringer Aenderung dazu verwendbar ist und im Verhältniß zu ihrer

Productivität weit weniger Triebkraft, als eine solche erfordert, was die Unkosten der Anschaffung und des Betriebes sehr ermäßigt.

Regulator, Selbsttritt an Hand-Webstühlen,

auf welchen Lorenz Müller, Schlossermeister in Mickhausen, am 19. Dez. 1859 ein zweijähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Abbildung auf Tafel VIII Fig. 4—7.)

Die wesentliche Verbesserung des Webstuhles besteht in der Erfindung eines neuen Regulators. Der bezeichnete Regulator wird von der sogenannten „Lade" aus in Bewegung gesetzt, so daß der Regulator die Zettelbewegung aufs genaueste und pünktlichste bewirkt, was anderweitig bis jetzt noch nicht erreicht und angefertigt worden sein dürfte.

Die Construction des bezeichneten Regulators als Selbsttritt, an dem ein Schwungrad angebracht, ist höchst einfach und darum für's Ganze sehr zweckdienlich, was aus der beigelegten Zeichnung*) ersichtlich sein dürfte.

In Folge dessen erwachsen nicht blos für den Webstuhl selbst, sondern vorzugsweise für den Arbeiter und die Arbeit höchst wesentliche Vortheile. Einmal fällt der „Tritt" des Webstuhles gänzlich weg, indem der erwähnte Regulator zum Selbsttritte wird; sofort wird der Arbeiter des sehr beschwerlichen und anstrengenden Tretens mit den Füßen enthoben; ja selbst contracte Personen, deren Füße unbrauchbar geworden, können somit ihr Brod ohne Anstrengung erwerben; überdieß wird auch mehr Gewebe gefördert und insbesondere die Arbeit durchaus schöner und solider, was durch die Ungleichheit des Fußtrittes nie bezweckt werden kann.

*) Ein in natürlicher Größe ausgeführter Regulator „Selbsttritt" kann im Lesezimmer des polytechnischen Vereines eingesehen werden. Anm. d. Red.

Ueber Steinsprengungen mittelst Schießwolle.

Vom

Ingenieur-Hauptmann Oppermann

in Hannover.

In dem für die Befestigungsbauten von Komorn dienenden Steinbruche unweit Totis in Ungarn, sowie bei den Wallmauersprengungen in Wien hat seit den Jahren 1857 und 1858 die Schießwolle eine ausgedehntere Anwendung gefunden und sind die dabei gemachten Erfahrungen sowohl in Bezug auf Kostenersparung, als auch wegen der Leichtigkeit und Sicherheit in der Manipulation so entschieden zu Gunsten der Schießwolle ausgefallen, daß deren Bekanntwerden auch in weiteren Kreisen wünschenswerth erscheint.

Die Schießwolle ist dabei zur Ladung der Bohrlöcher in 2 Formen zur Anwendung gebracht. In Komorn bediente man sich der vollen cylindrischen Patronen von 4 Wiener Loth Gew., bei welchen die übereinander gewickelten Wollfäden cylindrische massive Körper von 4½ Zoll W. M. Länge und 2 Zoll Durchmesser bilden. In Wien dagegen wurden gleichfalls cylindrische, aber innen mit einer Höhlung versehene Patronen angewendet, bei welchen 3 Loth Wollfäden auf einem aus dickem Cartonpapier gefertigten hohlen Cylinder von 4 Linien Durchmesser und 5 Zoll Länge gewickelt sind. Der in diesen Patronen befindliche hohle Raum befördert die Entzündung ungemein, weil das Zündfeuer sowohl an der äußeren convexen, als an der inneren concaven Seite Angriffspunkte findet, was deßhalb höchst wesentlich ist, weil es bei der Schießwolle hauptsächlich auf eine möglichst gleichzeitige und rasche Entzündung aller in einem Bohrloche befindlichen Patronen ankommt und diese Gleichzeitigkeit die Wirkung außerordentlich vergrößert. Es hat sich auch thatsächlich bestätigt, daß Bohrlöcher mit 5 Stück hohlen 3löthigen Patronen, also auf 25 Zoll mit nur 15 Loth Schießwolle geladen, ganz dieselbe Wirkung erzeugten, wie gleiche Bohrlöcher mit 6 Stück vollen 4löthigen Patronen, also auf ebenfalls nahezu 25 Zoll mit 24 Loth Schießwolle geladen, woraus sich eine Er-

sparniß in Wolle im Verhältniß von 15:24 oder nahezu 3:5 zu Gunsten der hohlen Patronen ergibt.

Für beide Gattungen Patronen wurden die Bohrlöcher von $2\frac{1}{3}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser hergestellt, damit sie die gehörige Weite erhielten, um die Patronen leicht hinein zu laden, ohne die Form derselben zu zerstören und dadurch die rasche Feuerleitung zu unterbrechen. Die Tiefe des Bohrlochs bestimmte sich nach der Länge der zur Ladung gewählten Patronen und der Länge der Verdämmung, welche zur Verhütung des Auswurfs und des Herumschleuderns von Trümmerstücken erforderlich war. In letzterer Beziehung genügte erfahrungsmäßig bei Ladungen von 12 bis 54 Loth Wolle eine sorgfältig hergestellte Verdämmung von 6 bis 18 Zoll Länge, außer dem zur Absonderung der Ladung von der Verdämmung angewendeten Propf und einer davor liegenden 2zölligen Schicht Hobelspäne.

Der Vorgang bei der Ladung der Bohrlocher war im Allgemeinen folgender. Zuerst wurde die elektrische Zündpatrone (a) mit ihrem bis über das Bohrloch hinausreichenden Stabe (m), an welchem die Leitungsdrähte befestigt sind, bis auf den Boden des Bohrloches gebracht, und der daneben übrig bleibende Raum mit Sägespänen (h) aufgefüllt. Dann wurde die erste Wollpatrone (w) auf den Kopf der elektrischen Patrone aufgesetzt, nachdem ein Stück Wollzündschnur (b) von etwa größerer Länge als die Bohrlochstiefe an dem unteren Ende der Wollpatrone gut befestigt und durch deren Höhlung nach aufwärts gezogen war. Auf diese Zündschnur wurden nach und nach die folgenden Patronen aufgefädelt und mittelst eines hölzernen Stabes hinabgeschoben, wobei die Zündschnur mäßig gespannt bleiben mußte. Zuletzt schob man den Ueberschuß an Zündschnur ebenfalls hinab, verschloß die Ladung durch einen Propf (p) aus Werg oder Papier, brachte darauf eine Schicht Hobelspäne (x), bedeckte diese etwa 2 Zoll hoch mit Sand (s) und stellte endlich die solide Verdämmung (v) aus Lehm mit Ziegelstücken und Steintrümmern her. Zur Beseitigung jeder Gefahr durfte hierbei mit eisernen Geräthen erst dann gearbeitet werden, wenn die Ladung völlig bedeckt war. Da übrigens die Schießwolle weder ein Verstauben herbeiführt, noch durch Druck zur Selbstentzündung gebracht werden kann, so bietet ihre Ladung keine Gefahr dar, wenn die bei solchen Arbeiten überhaupt nie außer Acht zu lassenden Vorsichtsmaßregeln berücksichtigt werden.

In Ermanglnng einer electrischen Zündung kann auch die Wollzündschnur (b) unmittelbar zur Zündung verwendet werden. Das Ladungsverfahren bleibt dabei, mit Hinweglassung der electrischen Patronen (a) und der Sägespäne (h), im Wesentlichen ungeändert, die Zündschnur jedoch wird, soweit sie aus den letzten Patroneu hinausreicht und durch die Verdämmnng geht, durch einen wasserdichten Schlauch von Papier, Leinwand ꝛc. gezogen und außerhalb des Bohrlochs mit einer entsprechenden Länge Wollschnur ohne Schlauch verbunden, nämlich von hinreichender Brenndauer, um das Ende der letzteren mit Sicherheit anzünden zu können.

Die Entfernung der Bohrlöcher unter einander, um mit dem Minimum an Arbeit und Kosten ein Maximum des möglichen Erfolges der Steinsprengungen mit Schießwolle zu erreichen, kann nach den bei Komorn gemachten Erfahrungen durchschnittlich auf das $1\frac{1}{3}$fache der bei Anwendung von Pulver ermittelten Entfernung vergrößert werden. Es liegt nämlich in der Eigenthümlichkeit der Schießwolle, namhaft weiter sich erstreckende Zerklüftungen des Gesteins zu bilden, als bei Pulverladungen der Fall ist. Da nun bei Anwendung von Pulver die Entfernung der Bohrlöcher von einander im Allgemeinen auf 3 bis $3\frac{1}{2}$ Widerstandslinien angenommen wird, vorausgesetzt nämlich, daß Pulver ausgiebige Zerklüftungen des Gesteins bis auf $1\frac{3}{4}$ Widerstandslinien zu bewirken ver-

mag, wenn der Ladungs-Coefficient für die betreffende Steinart durch entsprechend angestellte Versuche vorher bestimmt worden ist, so kann diese Entfernung für Schießwoll-Ladungen auf 4 bis 4½ Widerstandslinien angenommen werden, zumal im festen Gestein, wo die Zerklüftung weiter um sich greift. Hieraus ergibt sich unter übrigens gleichen Verhältnissen bei Anwendung der Schießwolle eine Verminderung der Bohrlöcherzahl, und somit eine Ersparung an Arbeit und Kosten, im Verhältnisse von 3 zu 4. Bei zerklüfteten Gesteinsarten müssen freilich weit näher an einander liegende Bohrlöcher angebracht werden, doch wird immerhin auch hier ein günstigeres Verhältniß bei Anwendung der Wolle Statt finden, als beim Pulver.

In dem Zeitraum vom Beginn des Winters 1857 bis 17. August 1858 sind in dem Steinbruche am Leszhegye unweit Totis bei Komorn im Ganzen 1006 Wiener Cubik-Klafter Bruchsteine durch Sprengschüsse mit Schießwolle gewonnen worden, für welche zusammen 462 Wiener Pfund Schießwolle, mithin pro Cubik-Klafter 15 Loth zur Verwendung kamen. Im Jahre vorher waren in demselben Bruche und bei der gleichen Steinart zur Gewinnung von 1000 Kubik-Klafter Steinen 3000 Pfund Sprengpulver, mithin 3 Pfund = 96 Loth pro Klafter erforderlich, also etwa 6 Mal mehr Pulver als Schießwolle. Die Kosten der Bohrung und sonstigen Nebenarbeiten stellten sich bei beiden Sprengpräparaten etwa gleich, dagegen betrug der Aufwand für Pulver im Ganzen 1100 fl, für Schießwolle aber nur 616 fl., so daß bei den gewonnenen 1006 Cubik-Klafter Bruchsteinen sich eine Ersparnng von 484 fl. ergab, welche in der Folge noch bedeutender werden muß, wenn erst die Schießwolle durch fabrikmäßigen Betrieb im Großen hergestellt werden wird. (Zeitschr. d. Architekten- u. Ingenieur-Vs. f. d. Königr. Hannover, 1861, S. 264.)

Officielles Verzeichniß der bayeri Aussteller, welche in London Meda und ehrenvolle Erwähnungen erh haben.

A. Medaillen: Actienverein in Solenhofen graphiesteine); Adam in Nürnberg (Farben, Blutl salz); Actiengesellschaft Heufeld (Kunstdünger); Hoffmann in Schweinfurt (Erdfarben, Druckerschn Ultramarinfabrik in Kaiserslautern (Ultramarin); L berger in Hambach (Chemikalien); W. Sattler in Sc furt (Farbenmuster); Barth in Würzburg (Weine); in Deidesheim (eingemachte Früchte); Häutle in M (Chocolade); Neubauer in Winzingen (Stärke); mann (Hofkeller) in Würzburg (Weine); Oppma Würzburg (Schaumweine); J. Uhlmann in Fürth (He Dingler in Zweibrücken (Druckerpressen); Cramer u. Comp. in Nürnberg (Brückenmodell); Utendör Nürnberg (Zündhütchen); Gebr. Haff in Pfronten zeuge); Riesler in Maria-Rhein (Reißzeuge); All München (Photographien); Haslwander in M (Cithern); Hentsch in Lindberg (Resonnanzhölzer); in Kaiserslautern (Blechinstrumente); Wolfmüller in chen (pharmaceutische Apparate); Tegeler in Ot (Zwirn und Garn); v. Eichthal (Mayer'sche Leder in München (Leder); F. X. Schwarzmann in M (Leder); Herbig in Kaiserslautern (Schuhleisten); in München (Oelfarbendrucke); Beisbarth, Sohn, in berg (Pinsel); General-Bergwerks- u. Salinen-Admi tion in München (geognostische Karte mit Text); Berolz und Ilfelder in Fürth (Bleistifte); Braun und Schne München (Xylographien); Dessauer in Aschaffenburg (papier); Faber in Stein bei Nürnberg (Bleistifte); berger und Kurz in Nürnberg (Bleistifte); Hä München (Gold- und Silberpapier); Städtler in berg (Bleistifte); Sußner in Nürnberg (Bleistifte); graphisches Bureau in München (Atlas); Gewerk in München (Zeitschriften); Gremser in Augsburg (beinschnitzereien); Kübler in München (Mosaikfuß Kunstgewerbschule in Nürnberg (Schaukästen); Zinn u. in Redwitz (Korbwaaren); Bauer in Nürnberg (Le

Drahtwaaren); Biberbach in Nürnberg (Messing); Brandeis in Fürth (Bronzefarben und Blattmetall); Brandauer in München (Blattgold); Conradty in Nürnberg (Bronzefarben); Ehermann und Löwi in Fürth (Bronze und Blattmetall); Fuchs und Söhne in Nürnberg (Bronze und Blattmetall); Gewerbeverein in Fürth (Manufacten und Kurzwaaren); Hänle in München (Bronzefarben); Meyer in Fürth (Blattmetall und Bronzefarben); Schäzler in Nürnberg (Blattgold und Silber); Birnböck in München (Siegelabdrücke); Gebr. Arndt in Pirmasens (Uhrgläser); Steigerwald in München (Luxusgläser); Schmidt in Bamberg (Porcellanbilder); Wimmer in München (Porcellanbilder); v. Schwarz in Nürnberg (Gasbrenner); Sperl in Nürnberg (gefärbtes Holz).

B. Ehrenvolle Erwähnungen: Graf u. Comp. in Nürnberg (Chemikalien); Meyer (J. Mittler) in Augsburg (giftfreies Grün); Toussaint in Fürth (Chemikalien); Kolb in Bayreuth (Eisenbahndecken); Klingenfeld in Nürnberg (Waagen); Danzer in München (Gießapparat); Eckhardt in Großhesselohe (Trottoirpflastersteine); Tölzer in Tegernsee (Pläne von Wohnhäusern); Gypen und Frisch in München (Heiligenbilder); Stegmaier in Ingolstadt (Blechinstrumente); Gebr. Escales in Zweibrücken (Hutgüsche); Ritter und Thiel in Kaiserslautern (Seidenwaaren); Jacob Georg in St. Lamprecht (Tuch und Buckskin); Gruber in Tegernsee (Stiefel); Kathan in Augsburg (Gold- und Silberpapier); Kimmel (C. G. Röser) in Nürnberg (Gold-, Silber- und Buntpapier); Kitzinger in München (Oelfarbendruck); Mozet in München (Oelfarbendruck); J. Müller in Nürnberg (Schablonenspiele); Neußner in Nürnberg (Zauberlaterne); Scheidig in Fürth (Goldrahmen); Trimborn in München (Papiermaché-Waaren); Eberle in Augsburg (Laubsägen); Heckel's Erben in Altenberg (Gold- und Silberdraht); Heininger in Passau (Monstranzen); Hofer und Schickedanz in Fürth (Bronzefarben); Huttula in Nürnberg (Blatt-Gold und Silber); Linz in Fürth (Blattmetall); C. G. Pauli in Nürnberg (Blatt-Gold und Silber); Scheiblein und Sohn in Weißenburg (Leonische Waaren); Schmidtner (C. Kuhn) in Nürnberg (Leonische Drahtwaaren); Schweizer in Fürth (Stahlbrillen); Bach in Fürth (Spiegelgläser); Hildebrand in München (Mousselingläser); Koch in Einbuch bei Regensburg (Spiegelgläser); Winkler in Fürth (Spiegelgläser); Städtler in Nürnberg (Gasbrenner).

Zahl der bayerischen Aussteller 128. Verhältniß der Medaillen zur Ausstellerzahl 1 : 2; in Oesterreich 1 : 2,7; in Preußen 1 : 4; in Frankreich 1 : 2,5.

Löthen und Kitten.

Löthen.

Auf der Adhäsion der Körper beruht das Löthen und Kitten. Beim Löthen, d. h. dem Zusammenheften zweier Metallstücke durch Aufbringen eines andern Metalls im flüssigen Zustande ist wesentliche Bedingung, daß das zusammenzulöthende Metall eine reine, blanke Oberfläche habe, und das Löthmetall (Schnellloth) bei geringerer Temperatur schmelzbar ist, als das zu löthende Metall. Gewöhnlich braucht man als Schnellloth eine durch Zusammenschmelzen erhaltene Mischung verschiedener Metalle, einmal, weil solche Mischungen leichter schmelzbar zu sein pflegen, und auch, weil sie nicht selten oder gar meistens zäher sind, als ihre Bestandtheile für sich. Mischt man zwei Theile Wismuth, einen Theil Zinn und einen Theil Blei zusammen, so erhält man ein Schnellloth, das schon bei 76° R. schmilzt, also schon flüssig wird, wenn man es in heißes Wasser legt. Nach Verschiedenheit der Mischung verändert sich auch der Schmelzpunkt, und kann man daher aus den genannten Metallen leichtflüssige Mischungen für jeden Temperaturgrad von 76—150° und höher herstellen. Diese Mischungen wendet man wohl an, um das Reißen der Dampfkessel zu verhüten. Denn mit der Wärme steigt zu gleicher Zeit auch die Gewalt, mit welcher der Wasserdampf sich ausdehnt und auf die Kesselwände drückt. Wählt man also eine Mischung, welche bei der höchsten Wärme, die der eingeschlossene Dampf haben darf, um nicht eine dem Kessel gefährliche Expansion (Spannung) zu gewinnen, flüssig wird, und löthet man damit eine Oeffnung des Kessels zu, so ist

aller Gefahr des Zerspringens vorgebeugt. Zur Löthung von Blechgeschirr und andern Gefäßen, die keiner großen Hitze oder sonstigen Gewalt ausgesetzt sind, bedient sich der Flaschner eines Schnellloths, das aus zwei Theilen Zinn und einem Theile Blei, oder aus einem Theile Zinn und zwei Theilen Blei zusammengesetzt ist. Beide sind leicht schmelzbar, unterscheiden sich aber wesentlich dadurch, daß ersteres dünnflüssig wird, letzteres dagegen so steifflüssig bleibt, daß es nicht wie ersteres von selbst breit läuft, sondern breit gestrichen werden muß, und daher je nach Lage und Umständen das eine oder das andere leichtere Verwendung findet. Wo größere Gewalt auszuhalten ist, bedient man sich des Messings (Kupfer und Zink) oder einer ähnlichen Mischung, welche entsprechend fest und schwer schmelzbar ist. Weil die noch so blank hergestellten Metalle ihre blanke Oberfläche über dem Löthen leicht verlieren und so der Adhäsion ein Hinderniß gesetzt wird, streut man Borax, feinen Sand und verschiedene andere Körper auf, welche die Luft abhalten und durch ihre Einwirkung verhüten, die blanke Oberfläche in eine unblanke zu verwandeln, eine Einwirkung, die auf der Fernhaltung der Oxydation der Metalle beruht.

Verschiedene Kitte.

Verfolgen wir die Lehre von der Befestigung zweier Körper an einander, so wird es entsprechen, auch diejenigen Kitte anzuführen, welche zum häuslichen Gebrauche von Nutzen und leicht herzustellen sind.

Beim Kitten in der allgemeinen Bedeutung des Wortes hat man entweder den Zweck, einen Körper (Papier, Leder, Holz) fest- oder aufzukleben, oder die Bruchflächen eines Geschirres an einander haftbar zu machen, oder endlich eine Fuge dauernd oder auf gewisse Zeit auszufüllen. Von diesen drei Fällen ist der zweite das eigentliche Kitten, wogegen der erste den Namen Kleben oder Leimen erhält, und der letztere Lutiren genannt wird.

Klebmittel.

Ein häufig in Anwendung kommendes Klebmittel ist der Kleister, wie ihn jede Hausfrau aus Mehl oder Stärke zu bereiten versteht. Seine Klebkraft wird bedeutend verstärkt, wenn man statt reines Wasser ein mäßig starkes Leimwasser zu seiner Herstellung verwendet. Setzt man, nachdem solcher Leimkleister fertig, aber noch warm ist, unter anhaltendem Umrühren und innigem Vereinen etwa halb so viel venetianischen Terpentin zu, als man Mehl oder Stärke gebrauchte, so wird nicht nur die Klebkraft des Kleisters noch verstärkt, sondern er erhält auch die bei mancher Verwendung, als z. B. beim Aufkleben der Tapeten, erwünschliche Eigenschaft, das Zernagen durch Mäuse zu verhüten.

Wenn harte Körper, als z. B. Hölzer, an einander zu kleben sind, bedient man sich des Leims als Klebmittel. Seine beste Herstellung besteht darin, daß man die in Stücke gebrochenen Leimtafeln in Wasser legt und sie darin so lange liegen läßt, bis sie so weit aufgeweicht sind, daß man sie eben mit den Fingern zerdrücken kann. In diesem Zustande bringt man den Leim ohne alles weitere Wasser, als was er eingesogen hat, über einem gelinden Feuer langsam und unter stetem Umrühren zum Schmelzen, und so geschmolzen ist er in dem Zustande, wie er am besten zur Verwendung kommt. Anhaltendes Kochen schwächt nur seine Klebkraft. Beim Erkalten geht der Leim in einen gallertartigen Zustand über (gelatinirt), in dem er gar keine Klebkraft mehr besitzt. Konnte man ihn also nicht gleich nach der Bereitung heiß verwenden, so muß er erst wieder aufgewärmt werden. Und auf daß nicht beim Ueberstreichen der zusammenzuleimenden Flächen eine nachtheilige Erkaltung eintritt, ist es gut, wenn man dieselben vor dem Aufstreichen erwärmen kann. Nach dem Zusammenfügen der Theile müssen dieselben recht fest, wo thunlich mit einer Schraubzwinge, gegen einander gedrückt werden, indem die Verbindung um so fester hält, je näher sich die Hölzer berühren, also je schwächer die Fuge ist.

Hat man zwei Stücke zusammen zu leimen, von denen das eine in das andere gesteckt wird, z. B. den Stiel in die Kehrbürste, so ist darauf zu sehen, daß der einzusteckende Theil genau in den andern paßt. Wo das nicht schon an sich der Fall ist, da muß man es dadurch zu erwirken suchen, daß man Garn, Hanf, Flachs, und

zwar naß und am besten mit etwas Leimwasser angefeuchtet, umwickelt, und erst, wenn die Umwicklung trocken geworden, besorgt man die Einleimung. Im andern Falle, wo der mit Leim auszufüllende Zwischenraum zu groß ist, würde durch das Eintrocknen des Leims die Verbindung um so mehr geschwächt werden, je größer der Zwischenraum ist.

Zur Bereitung eines sehr empfehlenswerthen flüssigen Leims verfährt man in folgender Weise: Man weicht den Leim, wie oben angegeben, auf, aber nicht in Wasser, sondern in Weinessig. Ist die entsprechende Aufweichung erfolgt, so gießt man den nicht eingesogenen Essig ab und bringt die Masse über gelindem Feuer und stetem Umrühren zum Schmelzen. Hierauf gießt man halb so viel Spiritus von 80 Procent hinzu, als der zur Verwendung gebrachte Leim trocken, also vor dem Einweichen, wog, was per Loth Leim etwa einen Eßlöffel voll Spiritus macht, und rührt nun die Masse so lange durcheinander, bis sie gut durchgemischt ist und der Spiritus sich vollkommen mit dem Leim vereinigt hat. Darauf wird die dickflüssige Masse in eine Flasche gegossen, diese, nachdem man den Hals gut ausgewischt hat, mit einem Korkstöpsel versehen und zu gelegentlichem Gebrauche aufgehoben. Eine vorherige Erwärmung dieses Leims zum Zwecke des Gebrauchs ist nur dann erforderlich, wenn er durch Einwirkung kälterer Temperatur fest wurde. Man darf aber dann nur die Flasche auf einige Minuten in warmes Wasser oder an einen warmen Ort stellen, um ihm die zum Gebrauche erforderliche Beschaffenheit wieder zu geben. Dem Verderben ist er nicht unterworfen und seine Klebkraft ist so vorzüglich, daß man sogar Metallstücke damit zusammenleimen kann.

Um wasserdichten Leim zu bereiten, setzt man dem auf gewöhnliche Weise bereiteten Leim, sobald er geschmolzen ist, auf je 8 Loth des trocknen Leims 5 Loth Leinölfirniß hinzu, rührt die Masse gut durcheinander und läßt sie dann noch einige Minuten lang kochen. Dieser Leim bildet eine trübe, weißliche Mischung, die nicht leicht gelatinirt; beim Trocknen aber als eine harte, durchsichtige Masse erscheint. Man kann Holzwerk ziemlich wasserdicht zusammenleimen, wenn man den Leim recht warm aufträgt, auch die zu verbindenden Flächen vorher erwärmt und recht fest zusammendrückt. Es lassen sich Faßdauben hiemit zu Fässern ohne Bände wasserdicht zusammenleimen, nur muß man die so hergestellten Fässer nicht zu bald in Gebrauch nehmen, weil zwar der Leim sehr bald trocknet, nicht aber der Firniß. Dieser muß wenigstens einen gewissen Grad von Trockenheit erlangt haben, wenn er den Leim gegen die Einwirkung des Wassers schützen soll. Wenn man diesen Leim in demselben Verhältnisse mit Spiritus versetzt, wie beim flüssigen Leim angegeben ist, so läßt er sich auch zu gelegentlichem Gebrauche aufbewahren, ohne bei gewöhnlicher, nicht gerade kalter Temperatur zu erstarren.

Ein in vielen Fällen sehr brauchbares Klebmittel ist das Gummi arabicum. Um es als Klebmittel herzustellen, löst man das gepulverte Gummi, wie man es in den Apotheken oder beim Materialisten erhält, in doppelt so viel warmem Wasser auf, als das zu verwendende Gummiquantum wiegt. Bestreicht man mit diesem Klebmittel einen Bogen Papier etwas dick und läßt den Ueberzug trocken werden, so hat man ein sehr bequemes Material, um Aufschriften (Etiquetten) auf Gläsern ꝛc. anzubringen, indem man, wie bei der Briefmarke, das aufliegende Gummi nur mit etwas Speichel anfeuchten darf, um sofort klebfähig zu machen.

Lutirmittel.

Bei der Wahl eines Lutirmittels (Lutums) hat man zunächst darauf zu sehen, welchen Widerstand und welche Angriffe dasselbe auszuhalten hat, auch darf nicht unbeachtet bleiben, ob es der Hitze ausgesetzt wird oder nicht. Ferner ist nicht zu vergessen, daß eine Lutirung nur dann wirklich dichtet, wenn das Lutum in Form eines recht steifen Teiges scharf in die Fuge eingedrückt wird, und daß die Fuge nicht fettig sein darf, wenn man ein mit Wasser angemachtes, und nicht naß, wenn man ein öliges Lutum anwendet. Endlich hat man darauf zu sehen namentlich bei nassen Lutirungen, daß, wenn weite Fugen verstopft werden sollen, das Lutum mit einer genügenden

Menge fein gepulverter, steiniger Substanzen, wie Ziegelmehl, Kreide, feinem Sande ꝛc. versetzt sei. Denn die hiesigen Dichtungsmittel erleiden beim Trocknen eine Schwindung, die natürlich um so beträchtlicher ist, je weiter die Fuge. Setzt man also dem Lutum nicht einen Körper zu, der nicht schwindet so läßt dasselbe los oder erhält Risse. Bei feineren Lutirungen kann man dieß auch durch Zusatz faseriger Substanzen verhindern, und hiezu eignet sich zerschnittene Wolle, Flachs ꝛc., besonders aber graues Löschpapier, das man in Wasser aufgeweicht und darin zertheilt hat. Auch kann man das Papier zusammengerollt auf einem Reibeisen zerreiben.

Zu groben Lutirungen verwendet man nicht selten entsprechend den einfachen Lehm. Derselbe darf hiezu aber nicht fett sein, weil er sich sonst zusammenzieht und Risse bekommt, weshalb der eigentliche Thon (Töpfererde) zu nassen Lutirungen gar nicht zu verwenden ist. Natürlich muß der Lehm steinfrei sein und darf nicht zu grobkörnigen Sand enthalten. Ein reichlicher Zusatz von zerschnittenem Werg verbessert ihn erheblich.

Eine vorzügliche Masse erhält man, wenn magerer Lehm mit Mehl oder besser noch mit Brantweinschrot zu einem recht steifen Teig zusammengeknetet wird. Das Schrot vertritt hier gleich durch seine Hülsen die faserige Substanz. Dieses Lutum ist bei weiten Fugen ganz brauchbar und wird in Brennereien vielfach benutzt.

Will man ein derartiges Lutum — wenn es z. B. zum Ausfugen weißer Kachelöfen benutzt wurde — weiß anstreichen, so dient folgendes, eben so einfaches als zweckmäßiges Mittel: Man rührt in Milch so viel Schlämmkreide*), als zu einer mäßig dicken Farbe erforderlich ist. Bestreicht man hiemit die ausgeschmierten Fugen, so wird kein Abfärben zu befürchten, nur muß man an Stellen, wo man bei unkunstfertiger Pinselführung die Kacheln übergemalt hat, die Farbe abwischen, ehe sie trocken ist, indem sie einmal getrocknet, sich nur schwieriger wegbringen läßt. Eine gleich entsprechende Farbe erhält man, wenn man Gyps und feingepulverten Alaun auf einen Theil des letzteren zwei Theile des ersteren mit Wasser anrührt, und macht man diese Masse steif genug, so kann man damit sogar die ganze Fuge statt Lehm ausfüllen. Hinsichtlich des Abwischens gilt hier dasselbe, was vorhin bemerkt wurde.

Ein feineres und sehr gut bindendes Lutum erhält man, wenn man in dem Weißen von einem Ei einen kleinen Eßlöffel voll gestossenen Zucker auflöst und dann so viel Mehl einknetet, als zu einem ganz festen Teig nöthig ist. Man kann hiebei auch eine Partie Schlämmkreide oder eingeweichtes und gut ausgedrücktes Löschpapier einkneten. Dieses Lutum hält sowohl in der Kälte wie in der Wärme dicht und widersteht Wasser und Spiritusdämpfen.

Leinsamenmehl sowohl, wie aufgeweichte Leinkuchen, gibt mit recht steifgekochtem Mehlkleister eine gute Masse zum Verstreichen. Das Oel des Leinsamens in Verbindung mit dem Schleim des letzteren bewirkt eine gute Dichtung, doch darf man auch hier beim Verstreichen weiter Fugen einen harten Zusatz wie Ziegelmehl nicht vergessen.

Der Leim ist an und für sich nicht zum Kitten zu gebrauchen. Vermengt man aber ein mäßig starkes Leimwasser mit so viel Schlämmkreide, daß ein noch fester Teig entsteht, so kann man auch hiemit Risse, doch widersteht die Masse, obschon sie sehr hart wird, nicht der Einwirkung des Wassers. Ein besseres Kitt erhält man aus dem mit Leinölfirniß versetzten Leim, wenn man denselben bis zur Teigconsistenz mit Ziegelmehl oder Schlämmkreide zusammenarbeitet. Man

*) Unter diesem Namen erhält man beim Materialisten ein feines Kreidepulver, das man sich aber auch aus gewöhnlicher Kreide in folgender Weise herstellen kann. Man legt die in Stücke geschlagene Kreide auf kurze Zeit in Wasser und zerreibt sie dann fein auf einem Stein oder in einem Mörser oder sonstigem Gefäß. Hierauf rührt man sie in Wasser auf und siebt sie durch ein feines Haarsieb, um alle gröbere, nicht zerrei Theile zu entfernen, oder man gewinnt durch Abs men das feine Mehl.

liegt selbst den mit Spiritus versetzten Leim gebrauchen und hat dabei den Vortheil, daß der Leim nicht gelatinirt, was seine Bindungsfähigkeit beeinträchtigen würde.

Soll ein Lutum längere Zeit weich bleiben, so erreicht man dieses nur durch einen Oelteig. Einen solchen erhält man, wenn man irgend ein Oel mit so viel Schlämmkreide zusammenknetet, daß ein möglichst fester Teig daraus entsteht. Dieses Lutum, recht scharf in die auszufüllenden Fugen eingestrichen, widersteht Wasser- und Spiritusdämpfen, auch den Dämpfen oder der Berührung schwächerer Säuren.

Ein auch den ätzendsten Substanzen widerstehendes Lutum wird mittelst Kautschuk (Gummi elasticum) bereitet. Man schmelzt ein Stückchen zerschnittenes Kautschuk über mäßigem Feuer und unter stetem Umrühren so lange, bis es eine ganz gleichförmige Masse bildet. Diese Masse ist nach dem Erkalten dickflüßig und fadenziehend und hat die Eigenschaft niemals trocken zu werden, eignet sich auch an und für sich nicht zum Lutiren, indem sie zu wenig Consistenz besitzt. Mit Schlämmkreide, gepulvertem Thon, Gyps und dergl. zu einem gehörig steifen Teig zusammengeknetet, bildet sie aber das vortrefflichste Lutum. Dasselbe haftet an den Flächen aller Körper und schließt jedwede Fuge vollkommen dicht, dabei widersteht es den stärkeren Säuren und anderen ätzenden Körpern vollkommen, und kann, da es stets weich bleibt, zu jeder Zeit wieder entfernt werden.

In vielen Fällen gibt auch der Talg ein ganz geeignetes Lutum ab. So z. B. um undichte Stellen an gefüllten Fässern schnell zu stopfen, nur muß man denselben kalt möglichst scharf in die Fugen einstreichen. Um Papp-, Filz- oder Lederstreifen damit zu tränken, um diese dann beim Zusammenfügen von Röhren dazwischen zu legen, eignet sich jedoch der Talg weniger gut, indem er mit der Zeit trocken und undicht wird. Schmelzt man dagegen mit dem Talg etwas Harz zusammen, so erhält man auch zu diesem Zwecke ein gutes und andauerndes Dichtungsmittel.

Beim Einschmieren des Leders mit Oel bezwecken wir nicht blos, das Leder geschmeidig, sondern auch wasserdicht zu machen. Häufig verwendet man Thran hiezu, allein man erreicht mit keinem Fett den Zweck so schlecht, als mit ihm. Denn wenn auch kein flüssiges Fett sich besonders eignet, andauernd wasserdicht zu machen, so kommt dem Thran doch noch die besonders nachtheilige Eigenschaft zu, daß er allgemach trocken wird und dann das Leder erst recht brüchig macht. Sehr vorzüglich eignet sich dazegen zu beiden Zwecken das Schweineschmalz. Das Leder wird hiedurch ebensowohl geschmeidig erhalten als wasserdicht gemacht. Vorzüglich geeignet ist es zum Einschmieren der Schuhe und Stiefel, nur empfiehlt es sich, bei Verwendung in heißer Sommerszeit ein Achtel Talg darunter zu schmelzen. Es wird im geschmolzenem Zustande aufgetragen, doch darf die Hitze nur etwa so stark sein, daß man noch den Finger darin leiden kann. Anzurathen ist, daß man das erstemal den Fußzeug durch Einstellen in Wasser weich, also das Leder aufschwellen macht, auf daß sich die Poren gehörig öffnen und das Schmalz aufnehmen können. In diesem Falle kann dann auch das Schmalz etwas heißer aufgetragen werden. Das Ueberstreichen mit dem flüssigen Schmalz muß drei- bis viermal wiederholt werden, bei dem Sohlleder noch öfter. Schließlich wischt man dann das außerhalb sichtbar gebliebene Schmalz mit einem Lappen ab. Man erhält so wasserdichtes Fußzeug, ohne das bei flüssigen Schmiermitteln so unangenehme Durchschlagen und Einfetten der Strümpfe befürchten zu müssen. Auch für Wichsstiefel empfiehlt sich das zeitweilige Einschmieren mit Schweineschmalz, indem es dem Brechen des Leders vorbeugt, und hat man nicht zu stark eingeschmiert, so tritt das Leder nach dem Schmieren wieder blank hervor.

Kitte.

Die dauerhaftesten Kitte bilden die sogenannten Oelkitte, nur führen sie den Uebelstand mit sich, daß sie nur außerordentlich langsam trocknen und oft Monate lang dazu gehören, um sie hart und folglich auch widerstandsfähig gegen äußere Gewalt zu machen. Indessen bilden die Oelkitte auch im weichen Zustande ein ausgezeichnetes Lutum, und wenn die mit Oelkitt in- oder an einander befestigten

Gegenstände längere Zeit unberührt bleiben, so haften sie auch auf das festeste an einander, selbst wenn sie fortwährend mit Flüssigkeiten in Berührung stehen. Nach ihrem völligen Austrocknen sind diese Kitte sehr hart und widerstehen äußeren Gewalten mehr als alle anderen; auch kann man Gegenstände des verschiedensten Materials damit aneinander befestigen. Zu dieser Art von Kitten gehört der sogenannte

Glaserkitt. Die Bereitung desselben ist sehr einfach. Man knetet in Leinöl, oder besser in Leinölfirniß so viel Schlämmkreide als dieser nur irgend aufzunehmen vermag. Die Masse wird sehr bald bröcklich, dieß hindert indeß nicht, noch eine bedeutende Quantität Kreide einzuverleiben, wenn man die Masse in einem Mörser anhaltend zusammenstößt, oder mit einem Hammer schlägt, besonders bei gelinder Erwärmung. Schließlich muß die Masse beim Walzen zwischen den Händen noch bildsam bleiben.

Beim Kitten mit dieser Masse muß man die aneinander zu kittenden Flächen mit Leinölfirniß dünn anwischen, ein Bedingniß, welches für alle Oelkitte gilt. Der Glaserkitt trocknet sehr langsam aus und es gehört oft Jahr und Tag dazu, bevor er hart wird. Knetet man etwas feinen Sand darunter, so erfolgt das Erhärten etwas eher und es eignet sich ein solcher Kitt recht gut zum Verstreichen der Fugen in gedielten Fußböden, wenn diese angestrichen werden sollen.

Einen noch festeren Kitt bildet der Bleiweißkitt. Dieser wird ganz ebenso bereitet wie der Glaserkitt, nur daß man anstatt der Schlämmkreide fein gepulvertes Bleiweiß oder auch Zinkweiß anwendet. Auch fein gepulverte Bleiglätte oder Mennige thut dieselben Dienste, und haben diese zwei den Vorzug, daß sie etwas eher austrocknen. Schneller noch geschieht dieses, wenn man anstatt Leinölfirniß fetten Kopal- oder Bernsteinlack anwendet, nur darf man hiemit den Kitt nicht zu steif machen. Auch hiebei muß man die zusammenzukittenden Flächen dünn mit einem der obigen Lacke bestreichen.

Hat man gläserne Geschirre zu kitten, die einer höheren Temperatur nicht ausgesetzt werden, so erreicht man dieses auf folgende Weise. Man bestreicht zunächst die beiden Bruchflächen dünn mit dem Lack und läßt diesen vollkommen trocken werden, was im Verlauf einiger Tage erfolgt. Jetzt bestreicht man beide Flächen abermals mit Lack und fügt dieselben nun recht passend unter mäßigem Gegeneinanderdrücken zusammen. Schon nach etwa 8 Tagen hat dieser Kitt eine hinreichende Festigkeit erlangt, um mäßig heftigen Stößen zu widerstehen.

Zerbrochenes Porzellan kann man mit gewöhnlicher weißer Oelfarbe auf dieselbe Weise wiederherstellen, nur darf man nicht versäumen, die mit der Farbe bestrichenen Bruchflächen vor dem Gebrauche des Gefäßes recht trocken werden zu lassen.

Zur Förderung der Bindung tragen auch faserige Zusätze bei. Zu feineren Kittungen empfiehlt sich fein mit der Scheere zerschnittene Watte, zu gröberen zerschnittener Flachs, Wolle ꝛc.

Sollen die Oelkitte längere Zeit aufbewahrt werden, so muß dieses unter Wasser geschehen. Vor dem Gebrauch muß man sie dann aber wieder recht tüchtig zusammenstoßen.

Außer Kopal und Bernstein in der Gestalt fetter Firnisse eignen sich auch andere Harze zum Kitten. Insbesondere ist hiezu der Schellack seiner Härte wegen zu gebrauchen, nur ist seine Anwendung etwas unbequem. Erwärmt man die Bruchflächen der zu kittenden Gegenstände über einer Spiritusflamme — nicht über einer Lichtflamme, weil diese Ruß absetzt — etwas stark und bestreicht darauf eine nach der andern mit einem Blättchen Schellack, welches schmelzend etwas abgibt, und erwärmt dann beide zu vereinigende Bruchstücke gleichzeitig noch einmal, indem man sie schnell passend zusammenfügt, so hat man sogleich eine ziemlich dauerhafte Kittung, die dem Wasser, nicht aber dem Spiritus und eben so wenig der Wärme widersteht.

Noch haltbarer wird dieser Kitt, wenn man den Schellack in Spiritus von etwa 90 Procent auflöst und zwar in der Art, daß man den Schellack in einem zu verschließenden Gefäße mit seinem gleichen Gewicht

s übergießt und damit 24 Stunden stehen läßt. ßer Zeit erwärmt man die Masse wobei eine voll- Auflösung erfolgt. Wird die jetzt dickliche Auf- mit einem feinen Faserstoff durch Unterrühren ver- und beim Kitten damit ebenso verfahren, wie beim mit Kopallack angegeben ist, so erhält man eine reinigung der Bruchflächen. Leider trocknet auch tung etwas langsam, weil die Harze den Spiri- ge zurückhalten, und die Verdunstungsfläche nur beiden feinen Rissen besteht, welche die Zusam- ng übrig läßt. Auch Holz läßt sich hiemit wasser- sammenleimen.

it ziemlich gleichem Erfolg kann man sich statt ellacks seinen Siegellacks, der hauptsächlich aus k besteht, bedienen, doch ist diese Kittung nicht dauerhaft.

as Gummi arabicum besitzt zwar eine große sfähigkeit, allein da es im Wasser vollkommen ist und schon bei mäßiger Wärme abspringt, so n und für sich nicht als Kitt zu gebrauchen, doch sich hiezu folgendermaßen geschickt machen: Man e recht fein gepulvertes Gummi mit so viel kaltem als es reichlich einzusaugen vermag. Nachdem e Masse etwa eine Viertelstunde so belassen hat, man sie unter innigstem Zusammenreiben mit lb so viel möglichst fein gepulvertem Gyps. Man so eine dichte Mischung, die mit einem Beisatz chnittener Watte durch Bestreichen beider Bruch- eine haltbare Verbindung herstellt, wenn sie nicht nder Nässe ausgesetzt wird.

nen der dauerhaftesten Kitte, wenn er gut bereitet t der Käsekitt. Dabei ist dieser Kitt in jeder ltung leicht herzustellen, wenn auch weißer Käse) nicht gerade vorhanden ist. Es ist überhaupt den Käse hiezu eigens zu bereiten, als den in der haft aus saurer Milch gemachten Quark zum Kitten nden, weil dieser nicht fest genug coagulirt (gerinnt), erig ist. Man bereitet den Käse zum Kitten am adurch daß man unter abgerahmte Milch ein paar Schwefelsäure oder einen Theelöffel voll Essig oder Citronensäure mischt und dann die Milch bis nahe zum Kochen erhitzt. Der hiebei sich abscheidende Käse wird durch ein Tuch abgeseiht und möglichst stark ausgedrückt. Je krümmlicher er ist, desto besser ist er. Will man den gewöhnlichen Quark gebrauchen, so muß man diesen in Wasser zertheilen und hiemit nochmals erhitzen, um ihn durch Ausdrücken recht fest zu erhalten. Um nun den Kitt zu bereiten, bedarf man gebrannten Kalkes. Am besten eignet sich dazu zerfallener Kalk, den man dadurch erhält, daß man ein Stück frischgebrannten Kalk in Wasser taucht und ihn darauf sich selbst überläßt. Der Kalk zerfällt hiebei unter Erwärmung in einigen Minuten und man hat nun ein trockenes, äußerst feines Kalkpulver. Hievon setzt man eine Kleinigkeit dem Käse zu, indem man denselben vermittelst eines Messers oder eines sonstigen passenden Instrumentes recht innig mischt, was sich um so leichter bewerkstelligen läßt, als der Käse, wenn er auch noch so krümmlich war, alsbald weich und fast flüssig wird. Man erhält auf diese Weise einen fließenden Teig, der den jetzt fertigen Kitt darstellt. So einfach diese Zubereitung ist, so kommt es doch darauf an, daß der Käse möglichst derb (fest) sei und daß man nicht zuviel Kalk zusetzt. Zu einem Eßlöffel voll Käse genügt ein schwacher Theelöffel voll Kalkpulver, überhaupt aber nur soviel als nöthig ist, den Käse in einen halbflüssigen Zustand zu versetzen. Zuviel Kalk macht den Kitt spröde und weniger bindend.

Hat man keinen frisch gebrannten Kalk zur Hand so läßt sich auch gelöschter Kalk (Weißkalk) der häufiger vorhanden ist, gebrauchen. Hiebei nehme man solchen recht aus dem Innern der Kalkgrube, streiche denselben etwa fingerdick auf einen trocknen Ziegelstein auf, um ihn durch Absaugen des Wassers trockner zu machen, und wende diesen statt des Staubkalkes an.

Was die Manipulation des Kittens selbst anbelangt, so bestreiche man wie gewöhnlich beide Bruchflächen mit dem Kitt und füge sie schnell möglichst passend zu ammen. Bei der Anwendung dieses Kittes muß man überhaupt etwas eilig verfahren, weil derselbe auf der Oberfläche sehr bald eine Haut bekommt und dann nicht mehr so gut

findet. Aufbewahren läßt sich derselbe daher auch nicht, er muß immer frisch verbraucht werden.

Dieser Kitt trocknet sehr bald und widersteht der Nässe im gewöhnlichen Sinne sehr gut, denn er ist im Wasser unauflöslich. Wird er aber andauernd unter Wasser gelassen, so wird er mit der Zeit bröcklich und läßt endlich los.

Zum Verkitten von Rissen in Steinen eignet sich der Cement (Portland-Cement) sehr gut, wofern die Risse eine entsprechende Breite haben, um eine dickere Kittschicht aufnehmen zu können. Das Verfahren ist sehr einfach, indem man den Cement, dem man etwas groben, gut gewaschenen Sand zusetzen kann, mit Wasser zur Consistenz eines gewöhnlichen Mörtels anrührt und gleich gebraucht. Zu beobachten ist dabei nur, daß die Risse zuvor recht stark mit Wasser getränkt werden und der dazwischen gestrichene Cement nachher durch Uebergießen mit Wasser oder Bedecken mit nassen Tüchern längere Zeit naß erhalten wird.

Zum Verstreichen von feineren Fugen ist jeder der vorgeschriebenen Oelkitte vorzuziehen, doch ist es gut, etwa die Hälfte des zu verwendenden Bleipräparats rein gewaschenen trocknen Sand zuzusetzen. Die Fugen selbst müssen, besonders bei einsaugenden Steinen, zuvor reichlich mit Leinölfirniß ausgestrichen werden.

(Durch Wochenbl. f. Land- u. Forstwirthschaft, 1862 Nr. 21.)

Anstrich hölzerner Fußböden mit Leinölfirniß. *)

Von

Fabrikant Dr. F. Ammermüller in Stuttgart.

Nach der hier folgenden Vorschrift sind seit einer längeren Reihe von Jahren viele Fußböden angestrichen worden, und zwar überall zu voller Zufriedenheit der Bewohner, daher dieselben als vollkommen erprobt mitgetheilt werden kann.

*) Siehe diese Zeitschr. 1855 S. 82. A. d. Red.

Bereitung des Leinölfirnisses. Man kocht Leinöl in einem eisernen Geschirr mit fein gepul Braunstein (oder Manganoxydhydrat) über einem K feuer unter beständigem Umrühren bis zu schwachem chen des Oels und beläßt es so eine halbe Stunde. bald dabei das Oel sich zu bräunen anfängt, n vom Feuer genommen. Auf je 6 Pfd. Leinöl 1 Loth Braunstein. Ein Vorrath von solchem Lei niß läßt sich leicht aufbewahren und wird mit de eher besser. Die Darstellung des Firnisses ist leic nicht zeitraubend, auch nicht gefährlich und lohnt si weil in den Läden der Firniß viel zu hoch üb Leinölpreis verkauft wird.

Vorbereitung des Bodens. Der Fu muß zuerst gehörig gereinigt, von allem Sand befre vor dem Anstrich vollkommen getrocknet werden.

Anstreichen des Bodens. Während de streichens muß der Firniß so heiß wie möglich g werden, damit er recht dünnflüssig ist, in das Ho eindringt und gut vertrieben werden kann. Der muß daher, solange angestrichen wird, immer a Kohlenpfanne stehen und häufig aufgerührt werden. die Erhitzung nicht so hoch getrieben werden darf der Firniß anbrennen könnte, versteht sich von Derselbe würde außerdem dadurch eine zu dunkle bekommen.

Man gibt dem Boden gewöhnlich drei An welche so gleichmäßig als möglich aufzutragen sind. bald der erste Anstrich trocken ist, d. h. ungefäh 24 Stunden, kann der zweite gemacht werden und der dritte. Der erste Anstrich zieht sich schnell in's hinein, ebenso der zweite, wenigstens an den weichen theilen, während der harte Theil der Jahresringe glänzend wird. Nach dem dritten Anstrich soll der Boden einen schwachen Glanz behalten. Wenn e Stellen auch nach dem dritten Anstrich noch mat sehen, so kann man diese noch mit einem vierten strich versehen.

Man kann den Anstrich mit einem wollenen oder mit einem dicken steifen Anstreicherpinsel vorn

Letzterer hat den Vorzug der Bequemlichkeit und daß man das Oel dabei heißer halten kann. Daher werden die zwei ersten Anstriche bequemer mit dem Pinsel gemacht. Der dritte Anstrich aber und das spätere Nachölen werden wegen der gleicheren Vertheilung besser mit einem wollenen Lappen gemacht.

Bei tannenen Böden sieht ein Oelanstrich ohne allen Zusatz von Farbe wenigstens von Anfang an weniger gut aus, denn er hat das Ansehen eines eben frisch ausgewaschenen Holzbodens, was sich erst mit der Zeit durch Eintreten von Staub verliert. Es ist daher zu rathen, beim zweiten Anstrich dem Firniß so viel braune Farbe — Umbra- oder Kasseler-Braun — zuzusetzen, daß der Boden eine Färbung wie helle Nußbaummöbel erhält. Die Menge der dazu nöthigen Farbe ist durch eine Probe leicht zu ermitteln.

Nach dem dritten Anstrich ist es für die Haltbarkeit des Firnisses zweckmäßig, den Boden ungefähr 8 Tage noch unbenützt zu lassen, so lange nämlich, bis er nicht mehr klebt. Wo diese Frist aus Mangel an Zeit nicht eingehalten werden kann, da ist die Benützung wohl auch früher schon möglich, selbst schon am Tage nach dem dritten Anstrich, doch leidet die Schönheit des Bodens immer unter zu früher Verwendung.

Hauptbedingungen für das Gelingen des Anstrichs sind: 1) heißes Oel während des Anstreichens, 2) gleiches Auftragen des Firnisses und 3) dünnes Verreiben namentlich des dritten Aufstrichs.

Man kann tannene und eichene, neue und alte Fußböden so behandeln. Bei alten Böden zeigen sich aber meistens schon beim ersten Anstrich alte Flecken als dunklere Platten. Dann muß man bei dem zweiten Aufstrich etwas mehr Farbe zusetzen, so viel, daß die Flecken möglichst verdeckt werden, wodurch freilich die Farbe des Bodens überhaupt dunkler und unfreundlicher wird.

Erhaltung des Anstrichs. Ein so gefirnißter Boden soll wenigstens an den Stellen, wo er stärker abgenützt wird, jährlich einmal wieder mit einem frischen Anstrich versehen werden. Es wird dabei wie bei dem dritten Anstrich verfahren, und es versteht sich namentlich von selbst, daß auch hiefür der Boden vorher gut gereinigt werden muß.

Der erste und größtentheils der zweite Anstrich ziehen sich in's Holz ein und erst der dritte bildet dann den Firnißüberzug. Dieser letztere wird nun durch den Gebrauch abgetreten und muß durch den jährlichen Anstrich wieder ersetzt werden. Wo der Boden der Abnützung nicht ausgesetzt ist, z. B. wo Möbel stehen, da ist auch dieser Wiederersatz des dritten Anstrichs, dieses jährliche Nachölen nicht nöthig. Man kann daher die Möbel beim Nachölen unverrückt stehen lassen. Da hiebei nur eine sehr dünne Firnißschichte aufgetragen wird, so können die Zimmer schon 24 Stunden nach dem Nachölen wieder benützt werden.

Kosten. Die Menge des Leinöls, welche ein Boden erfordert, ist nicht ganz gleich, ein festeres Tannenholz braucht weniger, ein lockeres mehr Oel. Man kann mit 1 Pfd. Oel bei 30—40 Quadratfuß firnißen. In einem Falle, in welchem 20 Pfund Oel für zwei Zimmer mit zusammen 600 Quadratfuß Bodenfläche gebraucht wurden, stellten sich die Kosten wie folgt:

20 Pfund Leinöl zu 15 kr. . .	5 fl. — kr.
Streichlohn dem Schreiner . .	2 fl. 30 kr.
zusammen	7 fl. 30 kr.

also 1 Quadratfuß nicht mehr als $^3/_4$ kr.

Die Kosten des jährlichen Nachölens sind sehr unbedeutend. Es reicht dabei 1 Loth Leinölfirniß ebenso weit, als beim ersten Anstrich ein Pfund. Für ein Zimmer von 400 Quadratfuß Fläche waren z. B. 11 Loth Firniß erforderlich, also 1 Loth für 36 Quadratfuß Bodenfläche. Ein besonderer Anstreicher ist dazu ohnedieß nicht nothwendig, so daß die Kosten für die Erhaltung des Bodens nicht der Rede werth sind.

Tägliche Behandlung des Bodens. Diese ist außerordentlich einfach. Jeden Morgen werden Staub und Flocken zuerst trocken ausgekehrt, dann wird mit einem nassen Lumpen rein gewaschen, was in kürzester Zeit geschehen ist, und wenige Minuten nachher ist auch der Boden schon wieder trocken. In dem Zimmer aber bleibt kein, namentlich nicht der unangenehme dumpfe Ge-

ruch zurück, welcher nach dem Aufwaschen nicht gefirnißter Holzböden viele Stunden nachher noch den Aufenthalt in solchen Zimmern so sehr widrig macht. Man kann also unmittelbar nach der Reinigung die Zimmer sogleich wieder benützen, eine Annehmlichkeit, die Derjenige, der sie einmal erprobt hat, hochschätzt und nicht gerne wieder vermissen wird. Den Hausfrauen ist außerdem von Werth, daß solche gefirnißte Böden keine Fettflecken bekommen können und daß Tintenflecken durch bloßes Abwaschen wieder zu beseitigen sind. Auch den Hauseigenthümern ist das Firnißen der Böden sehr zu empfehlen, weil die Böden dadurch außerordentlich geschont werden.

(Gewerbeblatt aus Württemberg, 1862 S. 194.)

Die Bierbrauerei in Kleinschwechat bei Wien

befindet sich bereits seit 1794 im Besitze der Familie Dreher und hat sich erst unter ihrem gegenwärtigen Eigenthümer, der seine Jugend zu eifrigen Geschäftsstudien auf den Hauptplätzen Europa's benützte, zu dem Range emporgeschwungen, den sie heute als die größte des Continents nach der Ausdehnung des Betriebes sowohl, als nach dem Umfange ihrer Einrichtungen und Gebäude einnimmt. In Bezug auf letztere steht sie selbst der größten Brauerei Londons nicht nach, indem ihre verbaute Area mehr als 6 österreichische Joche*) à 1600 □ Klafter bedeckt, worin 9332 □Klafter gewölbte Räume enthalten sind, was bei keiner englischen Brauerei zu finden ist, wo die Malzbereitung ein besonderes Geschäft bildet, und die Aufbewahrung größerer Biermengen nur in oberirdischen Räumen stattfindet. Diese Brauerei besitzt 31 zum großen Theile unterirdische Malztennen mit einem Fassungsraume von mehr als 9300 österr. Metzen roher Gerste, 10 dop-

*) 1 österr. Joch = 1,69 bayr. Tagwerk; 1 österr. Metzen = 0,277 bayr. Schäffel; 1 österr. Eimer = 0,94 bayr. Eimer, oder 100 bayr. Schenkeimer = 113,3 Wiener Eimer. Die Pferdekraft wird in Oesterreich zu 430 Wiener Fußpfunden berechnet. Anm. d. Red.

pelte Malzdarren mit 366 □ Klafter Beschüttungs- und Schüttböden auf mehr als 130,000 Metzen. A dem wird noch die Malzerei des dem Bierbrauereib Anton Dreher gehörigen Gutes Freienthurm zu M wörth mit 13 Malztennen und 2 Malzdarren zur gung des von dieser Brauerei benöthigten Malzes wendet. Die Fortbewegung dieser Massen von den nen auf die Darren, von da in die Putzerei, a Malzböden, in die Schrottmühle und die Sammlungs für das gebrochene Malz geschieht durch mechanische richtungen und Dampfkraft Drei Dampfkessel zu 36 und 30 Pferdekraft, zwei Dampfmaschinen zu 30 14 Pferdekraft, eine Wasserkraft zu 20 Pferden und Arbeiter beschäftigen den Gesammtbetrieb dieser Bra der aber nur während der für die Biererzeugung g geren Wintermonate im Gange ist. Eine Braupfan 480, eine zweite zu 360 und vier Braupfannen 280 Eimern Inhalt sammt den dazu erforderlichen Maischmaschinen versehenen Maischbottichen in einem gewölbten Sudhause, dessen Schieferdach eine Spann von 15 Klaftern besitzt; 24 metallene Kühlschiffe, unter diesem, theils in besonders erbauten, auf's mäßigste eingerichteten Kühlhäusern angebracht, und Gährbottiche mit einem Inhalt von 45000 Eime den ausgebreiteten Gährungsräumen ermöglichen eine liche Erzeugung von 3400 Eimern Bier. Zu den v vollsten Einrichtungen dieser Brauerei gehören 11 K keller mit einem Fassungsraume von 325000 Ei deren einer 35000, ein anderer 55000, ein dritter 12(ein vierter 80000 Eimer, die übrigen sieben zusa aber 38000 Eimer halten. Die Bauarea der allein übersteigt das Ausmaß von vier Joch. An geschirr benöthiget der gegenwärtige Betrieb 2 Stück ein- und zweieimerige Fuhrfässer und 3500 Lagerfässer, 300000 Eimer enthaltend. Die Aufb rung eines Theiles dieser Fässermassen nach deren leerung in den heißeren Sommermonaten erfordert Magazine, welche sich unfern der Lagerkeller bef wo auch das zum gleichzeitigen Pichen für zwe größten Fässer von 150 Eimern eingerichtete Pic

angebracht ist. Die zur Beibringung des Rohmateriales und Verführung des Fabrikates nöthige Zugkraft besteht in 248 Stück Zugvieh, deren größtentheils sehr gesunde und zweckmäßig erbaute Stallungen die südwestliche Abgränzung der Gebäude bilden. Den landwirthschaftlichen Nutzen dieses Geschäftszweiges, dessen sämmtliche Rohproducte landwirthschaftliche Erzeugnisse sind, deren Verwerthung nicht allein durch gesteigerte Consumtion, sondern auch durch bedeutende Preisdifferenzen für ausgezeichnete Qualität ein höheres Streben des Landwirthes lohnt, hat die k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien dadurch gewürdiget, daß sie dem Besitzer dieser Brauerei als dem anerkannt größten Förderer dieses Industriezweiges ihre höchste Auszeichnung, die goldene Gesellschaftsmedaille zuerkannte. Während das erste Betriebsjahr unter dem gegenwärtigen Besitzer dieser Brauerei (vom 1. April 1836 bis Ende März 1837) in den damals beschränkten Localitäten nur eine Erzeugung von 26560 Eimern mit dem entrichteten Steuerbetrage von 33953 fl. nachweist, betrug die Gesammterzeugung im Jahre 1860 400000 Eimer und die bei deren Erzeugung sowohl, als bei der Einfuhr von nahe $^3/_5$ derselben nach Wien entrichtete Steuer erreichte die Summe von 833997 fl. 34 kr. Diese außerordentliche Steigerung der Produktion ist wohl hauptsächlich dem Umstande zu verdanken, daß die Kleinschwechater Brauerei die erste gewesen, welche statt der früher gewöhnlichen obergährigen Braumethode die zweckmäßigere mit untergährigem Lagerbier einführte und ein so vorzügliches Getränk erzeugte, daß das Bier, während es früher als Nahrungsmittel fast nur für die unteren Classen diente, nunmehr zum Lieblingsgetränk auch der wohlhabenden und reichen Classen in Oesterreich sich erhoben hat, wodurch es wieder erklärlich wird, daß dieser Artikel eine wiederholte Steigerung der darauf haftenden Verzehrungssteuer ohne Verminderung der Consumtion ertragen konnte.

(„Oesterreich auf der internationalen Ausstellung 1862" von Dr. Jos. Arenstein S. 26.)

De Lignac's Verfahren beim Einsalzen des Fleisches.

Jede Hausfrau weiß, daß, wenn man ein Stück frisches Fleisch mit Salz einreibt, schon nach kurzer Zeit eine bedeutende Salzlacke sich gesammelt und das Salz in dieser sich aufgelöst hat. Diese Bildung von Lacke beruht darauf, daß sich von dem Salze, mit welchem das Fleisch eingerieben wurde, zunächst eine sehr geringe Menge in der dem Fleische oberflächlich anhaftenden Feuchtigkeit löst; zwischen dieser Lösung aber und dem Fleischsafte trat alsdann eine lebhafte Wechselwirkung ein, in Folge welcher von letzterem mehr und mehr aus dem Fleische austrat, während dafür von der Salzlösung eine entsprechende Menge die Stelle des Fleischsaftes einnahm. Der ausgetretene Fleischsaft aber enthielt einen großen Theil derjenigen Stoffe, auf welchen die Nahrhaftigkeit des Fleisches beruht; diese gehen mithin in die Salzlacke über und, wo diese nicht benutzt wird, für die Ernährung verloren. Der beschriebene Prozeß aber schreitet fort, bis zwischen dem Fleischsafte und der Salzlacke vollkommenes Gleichgewicht hergestellt ist. Ein Ueberschuß von Salz wird also um so mehr dem Fleische von seiner Nahrhaftigkeit rauben, als er ein größeres Austreten des Fleischsaftes bedingt. Bedenkt man ferner, daß durch die Einwirkung des Salzes die Fleischfaser dichter, also schwerer löslich, d. h. schwerer verdaulich wird, so sieht man ein, welche Bedeutung das Salzen des Fleisches in Bezug auf die Ernährung hat. Man braucht auch nur an die Zufälle sich zu erinnern, denen der Seemann ausgesetzt ist, welchem andauernd kein anderes Nahrungsmittel zu Gebote steht, als nur gesalzenes Fleisch. Wer hätte nicht von den verheerenden Wirkungen des Scorbuts gelesen, der, lediglich eine Folge dieser Kost, so schnell wieder weicht, sobald nur irgendwie die Gelegenheit sich bietet, die Diät zu wechseln.

Diesen nachtheiligen Einflüssen des Salzes auf das Fleisch gegenüber verdient eine neue Erfindung des um die Volksernährung durch seine Milchconserve und seine Fleisch-Aufbewahrungsmethode schon so sehr verdienten Martin de Lignac volle Beachtung. De Lignac

geht namentlich davon aus, daß nach der gewöhnlichen Methode die äußeren Theile des einzusalzenden Fleisches allzusehr der Einwirkung des Salzes ausgesetzt sind, während die inneren Theile und namentlich die am Knochen liegenden Partien verhältnißmäßig nur wenig Salz erhalten, während gerade die letzteren der Verderbniß am leichtesten unterliegen. Das Fleisch wird mithin ungleich gesalzen und dadurch sowohl, wie durch die oben angeführten Thatsachen eine wesentliche Beeinträchtigung der Leichtverdaulichkeit, Nährkraft und Zuträglichkeit des Fleisches für den Körper herbeigeführt.

Auf folgende höchst sinnreiche Weise vermeidet nun de Lignac alle diese Mängel: Soll ein Schinken eingesalzen werden, so führt man zwischen den Knochen und die häutige Ausbreitung der Sehne mit Hilfe eines Trokars eine Sonde, welche mit einem Hahne verbunden ist, der andererseits mittels eines Rohres mit einem Reservoir in Verbindung gebracht ist, welches 8 bis 10 Meter höher steht, als das Fleisch. Dies Reservoir ist mit gesättigter Salzlösung, welcher beliebige Gewürze beigemengt werden, gefüllt. Oeffnet man nun den Hahn, so dringt vermöge des großen Druckes von dieser Flüssigkeit alsbald eine gewisse Quantität zwischen die Muskeln — (es genügen übrigens auf 2 Pfd. Fleisch 11 bis 13 Loth dieser Lösung) — und wird von dem den Knochen umgebenden Zellgewebe leicht aufgenommen. Von hier aus, wie aus einer Art Reservoir, durchdringt nun die Flüssigkeit schnell die einzelnen Fleischfasern in gleichmäßiger und vollkommener Weise, führt jeder einzelnen genügend Salz zu und hat vor allen Dingen das am leichtesten veränderliche Gewebe in der Nähe des Knochens zuerst und sicher vor dem Verderben geschützt. Den so präparirten Schinken legt man nun einige Tage in Lacke; weil aber das Fleisch schon Salz enthält, der Fleischsaft mit der concentrirten Salzlacke gemischt ist, so wird auch keine oder wenigstens keine wesentliche Strömung und Wechselwirkung zwischen der Lacke und der im Fleische enthaltenen Flüssigkeit eintreten. Die Lacke soll auch nur dazu dienen, durch ihren Druck die im Fleische enthaltene Flüssigkeit am Ausfließen zu hindern und die äußersten Theile desselben noch hinlänglich mit Salz zu versehen. Die aus der Lacke herausgenommenen Fleischstücke haben an Gewicht nichts verloren; sie werden nun aber bei mäßiger Temperatur einem Luftstrome ausgesetzt, um sie einigermaßen von dem Wasser der künstlich hineingepreßten Flüssigkeit wieder zu befreien. So verliert das Fleisch leicht 5 Proc. vom ursprünglichen Gewichte, dann aber kommt es in die Rauchkammer und bleibt hier, je nach der Größe, verschieden lange Zeit. Diese letzte Operation ist nicht durchaus erforderlich zur Erhaltung des Fleisches, aber es gewinnt dadurch einen allgemein geschätzten Geschmack, und für den Transport stellt sich noch der Vortheil einer bedeutenden Gewichtsverminderung heraus, indem es nach der Räucherung 12 bis 15 Proc. seines Gewichtes verloren hat, so daß es nun 18 bis 20 Proc. weniger wiegt, als im frischen Zustande.

Die Vortheile dieser Methode sind in die Augen fallend. Sie ist billiger, indem sie gestattet, genau nur die durchaus nöthige Salzmenge dem Fleische zuzuführen, und diese übertrifft nur wenig die Quantität, mit welcher man das ungesalzene Fleisch zu würzen pflegt, so daß man also auf diese Weise gesalzenes Fleisch niemals zu wässern braucht. Es wird namentlich wichtig sein, diese neue Erfindung auf Rindfleisch anzuwenden, da dieses vermöge seiner Structur unter der herkömmlichen Weise des Einsalzens viel mehr leidet, als das dichtere Schweinefleisch, dessen Fasern noch dazu durch das reichlichere Fett besser geschützt sind.

Wir schweigen hier von der Bedeutung, welche diese Erfindung in Anwendung auf jene Gegenden Europa's und Amerika's, in welchen immer noch Rinder nur des Felles und des Fettes halber geschlachtet werden, gewinnen kann und gewinnen wird, da sie von allen bisherigen Methoden, Fleisch zu conserviren, weitaus die einfachste und billigste ist und das so gesalzene Fleisch eigentlich den Charakter des bisherigen Pökelfleisches vollständig verliert. Ob, wie man bisweilen angibt, nach einer ähnlichen rationellen Methode das Hamburger Rauchfleisch bereitet wird, indem durch Luftdruck die Pökelung schon nach 12 Stunden beendet wird, ob also diese Erfindung nicht

Deutschland längst bekannte Sache ist, lassen wir, sichere Vorlagen fehlen, unerörtert.

(Deutsche Industriezeitung, 1862 Nr. 13.)

---

zu der Pflanzen, die das sogenannte „Insektenpulver" liefern.*)

yrethrum carneum und roseum, Bieberst., rothe e Kamille, insektenwidriges Fieberkraut. Diese Pflanzen liefern das in neuester Zeit so berühmt eme persische Insektenpulver. Diese Pflanze ist zwar ange in den botanischen Gärten, wurde jedoch nicht beachtet. Durch Dr. Karl Koch's Reise durch die ıländer wurde das Insektenpulver und die dasselbe e Pflanze bekannt. Hierdurch aufmerksam gemacht, t Wiener Kaufleute dieses Pulver, aber die Pflanze nicht weiter beachtet. Erst durch Hrn. v. Fölker in Kurland erfuhr man neuerdings wieder Näheres, verbreitete seit 1853 auch Originalsamen, welchen h Fürst Woronzow, den Gouverneur von Kau erhielt. Pyrethrum roseum und carneum, welche das echte Insektenpulver liefern, sind ausdauernde n von 1 Fuß Höhe mit ziemlich tief eingeschnit Blättern und einzeln stehenden großen hellrothen n, die auch vielfach zur Gartenzierde empfohlen i sind, in der That aber gar keinen Effekt machen. rum roseum unterscheidet sich von carneum durch dunklere Blüthen, soll aber auch sonst unterschei Merkmale haben, übrigens in unseren Gärten gar orhanden sein. Die Pflanze wächst in den Vor von Transkaukasien, und wird in der Gegend von dropol häufig gesammelt und gebaut. Bei uns sie auf jedem Boden in trockener, sonniger Lage uf aber zur Gewinnung des Insektenpulvers nur in m Boden gezogen werden. Nach Koch's Angabe die rothe Kamille am häufigsten und in besonderer keit auf Kalk- und Mergelboden, eine Bodenart, die ja überall sehr verbreitet, wohl aber nicht nothwendig ist. Die Kultur ist sehr einfach und nicht von der anderer mehrjähriger Pflanzen abweichend. Es ist zwar eine ausdauernde Staude, aber man thut wohl, sie öfters neu aus Samen zu erziehen, weil die Theilung der Stöcke selten möglich ist und alte Pflanzen schlecht werden. Man säet den feinen Samen (welcher jetzt fast in jeder großen Samenhandlung billig und echt zu bekommen ist) im April oder Mai auf gutem Gartenboden sehr dünn aus und bedeckt ihn schwach. Sobald die Pflanzen im Juli stark genug sind, pflanzt man sie einzeln 4 — 6 Zoll von einander auf ein Gartenbeet, von welchem sie im folgenden Frühlinge an die Stelle, wo sie bleiben sollen, gepflanzt werden. Ist jedoch das Land, wo der Anbau stattfinden soll, locker und gut bearbeitet, so kann man starke Pflanzen (die man durch dünne Saat erhält) sogleich an Ort und Stelle pflanzen. Wer vielen Samen hat, könnte sogar in Reihen an Ort und Stelle säen und die zu dicht stehenden Pflanzen verziehen. Jede Pflanze erhält 6—8 Zoll Abstand. Es ist gut, zwischen je 5—6 Reihen einen Fußweg abzutreten, damit man beim Abpflücken der Blumen, welches zwei Monate lang fast täglich wiederholt wird, nicht den Boden der Beete zu fest tritt. Das Behacken der Beete ist jedes Jahr nur einmal nöthig, nämlich im ersten Jahre nach der Aussaat, 4 Wochen nach dem Pflanzen, die übrigen Jahre stets im April, ehe sich Blüthenstengel bilden, wobei auch die Pflanzen von trockenen Blättern gereinigt werden. Dies ist die ganze Arbeit. Ob ein Bedecken mit Nadelholzreisig oder Farnkraut nöthig ist, muß sich erst durch die Erfahrung herausstellen. Bei mir haben die Pflanzen unbedeckt zwei Winter ausgehalten, obschon ich aus Vorsicht die Mehrzahl bedeckte. Rathsam möchte es immer sein, wenigstens einen Theil der Pflanzen leicht zu bedecken, um sie bei starken, schneelosen Frösten nicht ganz zu verlieren; denn obschon im Vaterlande dieser Pflanze ein kalter Winter herrscht, so haben doch dort die Pflanzen auch in Ermanglung einer Schneedecke den Schutz des trockenen Grases oder Mooses. Erfrieren doch viele unserer gemeinen Wiesenpflanzen auf Gartenbeeten. Man deckt nur

*) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1853 S. 310.
Anm. d. Red.

mit grünen Reisern von Nadelholz oder festaufgelegtem Moos oder Farnkraut. Unter einer Laubdecke verfault die Pflanze. Auch Nadeln und alte Sägespäne, die man dicht um die Pflanze streut, ohne das Herz zu bedecken, schützen sehr gut und können zur Düngung im Frühjahr untergeackert werden, wohl auch obenauf liegen bleiben und den Boden vor dem Austrocknen schützen. Zu gleichem Zwecke läßt man sämmtliche alte Blätter bis zum Frühjahre an den Pflanzen. Das Land darf nicht ganz frisch gedüngt sein. Man düngt entweder zeitig im Frühjahr vor der Aussaat, oder pflanzt auf Land, welches im Jahre vorher stark gedüngt worden ist. Ob man später die Beete mit den Pflanzen düngen kann oder darf, muß erst durch Versuche über die Güte des so gezogenen Pulvers entschieden werden. Jedenfalls scheint es mir zweckmäßiger, von Zeit zu Zeit eine frische Pflanzung anzulegen, als alte zu düngen. Die Kultur hat, wie man sieht, gar keine Schwierigkeit. Auch die Bereitung des Pulvers ist nicht mühsam. Die Blumen werden an einem vollkommen trockenen Tage ohne Stiel abgepflückt, sobald sie vollständig aufgeblüht sind. In Kaukasien trocknet man die ganzen Köpfchen und läßt sie nach vollkommener Trockenheit in eigens dazu eingerichteten Mühlen mahlen. Bei dem Trocknen muß man fleißig wenden, damit kein Moder entsteht. Da die Blüthezeit in die Monate Juni und Juli fällt, so trocknet sie auch im Schatten, was jedesmal auch vorzuziehen ist. Doch kann man sie an sehr schönen Tagen auf Hürden oder Tüchern in die Sonne legen und mehrmals umwenden. Blumen, welche noch nicht vollkommen trocken sind, verderben eingepackt unfehlbar. Beim Trocknen geht ⅔ des Gewichts verloren. Zu einem Pfund Pulver gehören gegen 1000 trockene Blumen. Geringere Quantitäten zerstößt man in einem Mörser zu feinem Pulver, nachdem man die Blumen in einer Temperatur von 30 Grad, aber ja nicht wärmer, 10—12 Minuten lang getrocknet hat, was auf einer mit Papier belegten Herd- oder Ofenplatte oder im Backofen geschehen kann. Bei stärkerer Erhitzung geht die Kraft verloren. Die grünen Theile der Blumenfülle werden vor dem Stoßen durch ein Sieb beseitigt, so daß nur die Blumen in das Pulver kommen. Echtes Pulver darf nur einen schwachen, eigenthümlichen, von Kamille ganz abweichenden Geruch haben. Stark nach Kamille riechendes Pulver soll mit solchen und anderen verwandten Arten verfälscht sein. Man verwahrt das Pulver in geschlossenen Büchsen und Gläsern ganz trocken auf. Das Insektenpulver vertreibt Insekten jeder Art. Besonders wird es gegen Flöhe angewendet, indem man die damit behafteten Thiere damit bestreut, oder es auf und zwischen Bettstroh streut. Bei Wanzen wendet man eine starke Abkochung oder noch besser einen kalten Extrakt, durch Wasser oder Weingeist ausgezogen, an, welchen man in die Wanzenritzeln träufelt. Auch von Läusen aller Art befallene Pflanzen reinigt man mit diesem Extrakt. Fliegen sterben ebenfalls, wenn man Zucker damit befeuchtet. Bei schwacher Anwendung des Pulvers oder Extraktes sollen die Thiere nur davonlaufen oder betäubt werden, sich aber in der Luft wieder erholen. Auch die lästigen Schaben werden damit vertrieben.

(Blätter f. Landw. u. Gewerbew. in der Pfalz.)

Ueber Verhinderung des Kesselsteins.

Von Emil Prescius,

Chemiker in der Goldscheideanstalt in Frankfurt am Main.

Das Leitungswasser in Frankfurt a. M., das uns zum Kesselspeisen dient, enthält in 1000 Theilen 0,28 kohlensauren Kalk, etwas kohlensaure Magnesia und 0,02 Gyps. Es setzt in kurzer Zeit sehr viel Kesselstein ab, der, obgleich er zum größten Theil aus kohlensaurem Kalk und etwas kohlensaurer Magnesia besteht, doch so dicht und hart ist, daß er mit dem Hammer losgeschlagen werden muß. Der hohe Gehalt des Wassers an kohlensaurem Kalk ist aber auch von sehr störendem Einfluß auf den Giffard'schen Speiseapparat, der den Kessel mit Wasser versieht. Indem in jenem Wasser erwärmt wird, verliert es einen Theil seiner Kohlensäure, welche die an sich unlöslichen kohlensauren Salze gelöst erhält, und so setzt sich kohlensaurer Kalk mit etwas Magnesia bereits im

Apparat fest und verstopft bald die ohnehin kleinen Aus- und Einströmungsöffnungen für den Wasserstrahl. Es werden hier täglich ca. 60 Centner Wasser durch den Apparat in den Kessel befördert; bei diesem Quantum war jener stets schon nach zwei Tagen so verstopft, daß er seinen Dienst versagte und auseinander genommen werden mußte. Unter solchen Umständen war ich auf Reinigung des Wassers bedacht, und da diese durch ein sehr naheliegendes und einfaches Mittel leicht von Statten geht, ist eine Mittheilung darüber vielleicht Manchem, der mit ähnlichem Wasser zu thun hat, von einigem Interesse. Um Wasser von kohlensaurem Kalk, beziehentlich kohlensaurer Magnesia zu befreien, ist nur nöthig, die Kohlensäure, die jene Salze in Lösung erhält, zu entfernen. Hat man eine billige Wärmequelle, z. B. die abgehenden Dämpfe einer Maschine, so kann man diese benutzen, das Speisewasser vorher zu erwärmen, dadurch wenigstens den größten Theil der Kohlensäure verjagen und eine entsprechende Menge der kohlensauren Salze niederschlagen. Auf solche Weise bereitet z. B. Herr Maschinenfabricant Schmalz in Offenbach sein Speisewasser vor. Einfacher scheint es mir aber zu sein und ist dies immer zu ermöglichen, die Kohlensäure durch Kalk, und zwar durch klares Kalkwasser zu entfernen.

Das Verfahren dabei ist gewissermaßen die Pettenkofer'sche Bestimmung der Kohlensäure (Kunst- und Gewerbeblatt 1861 S. 600) im Großen; auf diese weise ich daher im Wesentlichen hin und erlaube mir nur einige Bemerkungen.

Um zunächst zu erfahren, wie viel Kalkwasser man anzuwenden habe, verfährt man, glaube ich, am besten wie folgt. Man füllt sich mehrere Bechergläser, auf welche, nachdem der Rand derselben nöthigenfalls mit etwas Talg bestrichen worden, Glasplatten gut schließend aufgelegt werden können, mit einer bestimmten Menge des zu reinigenden Wassers, beiläufig 50 Cubikcentimetern, und läßt in je eins aus einer Bürette 1, 1½, 2, 2½ ꝛc. Cubikcentimeter klares Kalkwasser laufen, rührt mit einem Glasstabe um und legt die Glasplatte auf. Nach Verlauf einer halben Stunde prüft man nun jede Flüssigkeit mit dem Glasstabe auf Curcumapapier; diejenige, welche einen kleinen braunen Ring erzeugt, hat eine geringe Menge Kalkwasser zu viel erhalten. Es entstehe z. B. der Ring bei 5½ Cubikcentimetern, bei 5 aber keiner, so beträgt die anzuwendende Menge Kalkwasser entweder 5 Raumtheile auf 50 des zu reinigenden Wassers oder liegt zwischen 5 und 5½. Dies kann man auf gleiche Weise mit einer Bürette, die in kleine Theile getheilt ist, leicht finden; diejenige Menge, bei der kein Ring entsteht, ist eben die richtige. Im Großen kann freilich kaum der Grad der Genauigkeit erzielt werden, als bei einer Bestimmung im Kleinen, und, da ein Ueberschuß von Kalkwasser, in welchem wohl immer mehr Kalk enthalten sein dürfte als im Speisewasser, leicht schaden könnte, ist es besser, etwas weniger von jenem zuzusetzen, als zu viel. Wären also im angenommenen Falle 5 Raumtheile noch zu wenig, so würde man lieber diese nehmen, als eine Menge zwischen 5 und 5½, und doch noch großen Vortheil haben, wie folgende Rechnung zeigt. 5½ Centner oder Raumtheile (da das specifische Gewicht wenig höher als das des gewöhnlichen Wassers) Kalkwasser würden z. B. aus 50 Centnern Wasser 614 Gramm kohlensauren Kalk niederschlagen, 5 aber 555; es würden also bei Zusatz von letzterer Menge nur wenige Gramme noch gelöst bleiben. Nachdem der mit der Arbeit im Großen Betraute überdies einige Uebung in der Erkennung der richtigen Grenze des zuzusetzenden Kalkwassers erlangt hat, wird er auch stets fast genau die nöthige Menge zufügen können.

Die Einrichtung im Großen richtet sich nach den Verhältnissen; man kann sich entweder zwei große Behälter herrichten, aus deren einem man das zubereitete Wasser abläßt, während sich in dem andern der Niederschlag absetzt, oder mehrere kleine. Ich habe hier mehrere cylindrische Ständer von Kesselblech, 150 Centimeter hoch, 98 Centimeter im Durchmesser, mit einem Ablaßhahn 11 Centimeter über dem Boden, damit der Niederschlag nicht mit dem Wasser herausfließe. In diesen Ständern setzt sich innerhalb 24 Stunden der Niederschlag völlig ab und kann dann das Wasser vollkommen klar abge-

lassen werden; in höheren Ständern dürfte dies in der angegebenen Zeit noch nicht der Fall sein. Ueber den eisernen befinden sich zwei halb so große hölzerne Ständer, in denen 28 Centim. über dem Boden ein Bleirohr angebracht ist, das bis an die Wasserständer reicht, wo es mit einem Hahn verschlossen ist. Damit sich in das Bleirohr kein Kalk setze, ist es ein Stück in den Ständer hinein verlängert und so umgebogen, daß seine Mündung dem Boden zugewendet ist. In diese Ständer kommen nun ca. 30 Pfd. gebrannter Kalk; nachdem derselbe gelöscht ist, wird bis nahe an den Rand Wasser eingefüllt und aufgerührt; nach 24 Stunden kann man klares Kalkwasser ablassen und durch Zufügen von gewöhnlichem Wasser und Aufrühren neues bereiten. Mit 30 Pfd. Kalk reicht man schon ziemlich lange; nach einiger Zeit prüft man mit Curcumapapier, ob das Wasser noch stark genug wird. Wenn das Papier nicht mehr intensiv braun davon gefärbt wird, leert man nach Befinden den aus gebildetem kohlensauren Kalk und unlöslichen Bestandtheilen des gebrannten Kalks bestehenden Schlamm aus und fügt neuen Kalk zu. Da man nicht immer, namentlich im Winter, frisch gebrannten Kalk haben kann, halte ich mir eine dicke Kalkmilch in gut verstopften Schwefelsäureballons vorräthig, in denen der Kalk unverändert ätzend bleibt, und aus welchen er nach Bedarf ausgeleert werden kann.

Nach Maßgabe der Vorherbestimmung im Kleinen wird nun bis zu einer gewissen Höhe der Wasserständer, von den Ablaufhähnen an gerechnet, Leitungswasser und von da bis zu einem höheren Punkte Kalkwasser zugelassen. Wird ein Ständer zum ersten Mal, oder nachdem er einmal gereinigt worden, wieder gefüllt, so kommt allerdings, weil die Ablaßhähne ein Stück über dem Boden angebracht sind und die Wasserhöhe von den Hähnen an gerechnet ist, auf die angenommene Menge Kalkwasser etwas zu viel gewöhnliches Wasser; es ist dies aber nicht bedeutend und kommt nicht häufig vor, da man die Ständer nur selten zu reinigen braucht. Als Maß dient ein Stück gebogenes Bandeisen mit einem längeren und einem kürzeren Schenkel, das über den Rand der Ständer gehängt wird. Bis an den längeren Schenkel wird gewöhnliches Wasser zugelassen, dann wird das Eisen herumgedreht, bis an kürzeren Schenkel Kalkwasser zugefügt und mit Stange, an die mit der Flachseite ein Stück Brett nagelt ist, von unten nach oben aufgerührt. Da, Pettenkofer zuerst bekannt gemacht hat, der kohlensaure Kalk gleich nach seiner Bildung noch löslich ist daher alkalisch reagirt, erzeugt auch das Wasser gleich dem Zusatz von Kalkwasser und nach dem Aufrühren Curcumapapier noch einen braunen Ring; nach einer halben Stunde und abermaligem Aufrühren darf indessen solcher mehr entstehen. Ich sage nach abermaligem rühren, denn da man den Tropfen zur Prüfung von Oberfläche nimmt, könnte einstweilen an dieser die Kohlensäure der Luft die geringe Menge etwa in Ueberschuß gesetzten Kalkes in kohlensauren verwandelt haben. verdient überdies bemerkt zu werden, daß, wenn im Ständer sich bereits etwas ausgeschiedener kohlensaurer Kalk befindet, die anfängliche alkalische Reaction schneller, und zwar fast gleich nach dem Aufrühren, schwindet. Zwei Ständer, von denen der eine schon kohlensauren Kalk enthält, der andere nicht, mit W gefüllt und auf gleiche Weise mit Kalkwasser beha zeigen dies deutlich; es beschleunigt also der vorha ausgeschiedene die Ausscheidung des noch gelösten ko sauren Kalks. Demnach kann man auch den mi Arbeit betrauten Arbeiter dahin instruiren, daß, wen nach dem Zusatz von Kalkwasser einige Male aufge hat, ein heraus genommener Tropfen auf Curcumap gar keinen Ring erzeugen dürfe, und braucht blos im fang, oder, wenn ein Ständer gereinigt worden, selb probiren, abgesehen davon, daß man hin und wieder Arbeiter durch eigenes Probenehmen controliren wird. Arbeiter, dem hier die Reinigung übertragen ist, hat bald die nöthige Uebung erlangt, und habe ich dann bemerkt, daß er zu viel Kalkwasser zugesetzt hat.

Gegen das Verfahren läßt sich einwenden, da leicht mangelhaft oder auch gar nachtheilig sein könne, der Kohlensäuregehalt des Wassers nicht constant ist. fache Untersuchungen, ob der Gehalt verschiedener W an dieser Säure sehr schwankend sei, habe ich allerd

nicht angestellt, allein ich habe gefunden, daß vom Anfang October vorigen Jahres bis jetzt, d. h. während 7 Monaten, das ursprünglich angewandte Verhältniß von Kalkwasser hier immer das rechte geblieben ist. Möglich, daß es im Sommer sich noch ändert. Es ist aber im Kleinen leicht zu finden, wie viel man mehr oder weniger Kalkwasser nehmen müsse, und die dazu nöthige Arbeit würde kaum sehr häufig anzustellen sein, da der Kohlensäuregehalt doch innerhalb mehrerer Wochen sich gleich bleiben dürfte. Ueberdies findet man bei der jedesmal vorzunehmenden Probe mit Curcumapapier gleich, ob zu viel Kalkwasser zugefügt worden ist und kann sich dann leicht dadurch helfen, daß man noch etwas anderes Wasser zulaufen läßt. Man thut deßhalb gut, für diesen Fall noch Raum in den Ständern zu lassen.

Zur Entfernung des Gypses aus dem Wasser hat man bekanntlich Chlorbarium vorgeschlagen, und wenn gerade viel Gyps vorhanden ist, dürfte die Füllung mit einem Barytsalz auch zweckentsprechend sein; es eignete sich aber dafür besser der gefällte kohlensaure Baryt, der sich mit Gyps ebenfalls, wenn auch etwas langsamer, umsetzt. Man müßte deshalb durch längere Zeit öfter umrühren, erhielte aber dafür unlöslichen kohlensauren Kalk und kein Chlorcalcium, von dem, wenn das Wasser nicht öfter aus dem Kessel abgelassen würde, nach und nach eine starke Lösung entstehen müßte. Alle Chlormetalle greifen aber das Eisen an; auch Chlorbarium und ein zugesetzter Ueberschuß desselben ist also, abgesehen vom Verlust, noch schädlich. Ein Ueberschuß von kohlensaurem Baryt schadet aber nicht, da dieses Salz unlöslich ist; auch dürfte sich aus dem entstandenen Gemenge von kohlensaurem Kalk, schwefelsaurem und kohlensaurem Baryt dieser letztere leichter wieder zugut machen lassen, als der Ueberschuß von Chlorbarium im Wasser aus dem Kessel.

Bei geringem Gehalt des Wassers an Gyps ist es aber jedenfalls einfacher und billiger, von Zeit zu Zeit eine gewisse Menge Wasser aus dem Kessel abzulassen, damit sich nie eine gesättigte Lösung von Gyps bildet, aus welcher sich dieser doch erst absceiden kann. Wie oft und wie viel man abzulassen hat, ist leicht zu berechnen, wenn man den Gypsgehalt des Wassers kennt, und weiß, wie viel in gewisser Zeit verdampft wird. Unser Kessel hält sammt Vorwärmern bis zum gehörigen Wasserstand 80 Centner Wasser, täglich werden 60 Centner verdampft, bei dem angegebenen Gypsgehalt von 0,02 per Mille würde also erst nach circa 150 Arbeitstagen das Wasser im Kessel zu einem gesättigten Gypswasser werden. Es brauchte mithin erst nach dieser Frist das Wasser aus dem Kessel abgelassen zu werden; da dieser indessen Sonntags nicht geheizt wird, so wird jeden Sonnabend Abend, nachdem das Feuer ausgegangen, etwa der dritte Theil des Kesselwassers auslaufen gelassen, so daß nie eine gesättigte Gypslösung entstehen kann.

In 6 Monaten, während welcher das Wasser hier mit Kalkwasser behandelt wurde, brauchte der Giffard'sche Apparat nicht ein einziges Mal aus einander genommen werden und zeigte, nach jener Zeit geöffnet, kaum eine Spur von Incrustation. Kessel und Vorwärmer wurden nach genannter Frist ebenfalls geöffnet und hatten gar keinen angesetzten Kesselstein; es fand sich nur eine höchst geringe Menge Schlamm, aus kohlensaurem Kalk, etwas kohlensaurer Magnesia und Kieselsäure und Eisenrost bestehend, vor, aber kein Gyps, so daß eine andere Reinigung, als ein leichtes Ausfegen nicht nöthig war.

In den 6 Monaten zu 150 Arbeitstagen wurden insgesammt 9000 Centner Wasser verdampft; Gyps hätte sich während dieser Zeit allerdings, wenn auch nicht jede Woche etwas Wasser abgelassen worden wäre, wenigstens nicht in großer Menge absetzen können; es hätten sich aber allein 252 Pfd. kohlensaurer Kalk abgeschieden, wenn dem Wasser kein Kalk zugesetzt wäre. Die ganze Menge des im Kessel und in den Vorwärmern abgesetzten Schlamms aber betrug getrocknet ungefähr 3 Pfd. Nach diesem Ergebniß brauchte man den Kessel nach Verlauf von 6 Monaten noch nicht zu öffnen, und konnte ihn ruhig mindestens 1 Jahr lang heizen, ohne ihn zu säubern.

Ich glaube somit das Verfahren empfehlen zu können.

(Polytechn. Centralbl. 1862 S. 833.)

Notizen.

Der Edamer Käs.

(Aus dem Bericht des Wiesenbaumeisters W. Hintz über seine Reise nach Norddeutschland, Holland und Belgien im Sommer 1861.)

Ueber die Bereitung des Edamer Käses in Holland kann ich folgende von mir im Beemster gesammelte Notizen mittheilen.

1) Die Bereitung des Labs. Die Kälbermägen werden theils von den Schlächtern gekauft, theils kommen sie von Deutschland in Schweineblasen in den Handel. Diese Mägen werden in fingerlange und breite Stücke geschnitten, in ein Fäßchen geworfen und darauf das Salzwasser geschüttet, das bei dem Einsalzen der Käse entsteht. Die Labmasse ist daher gesalzen und ganz klar.

2) Die Käsebereitung. Von der Abendmilch wird der Rahm abgenommen und zu der Morgenmilch gesetzt, so daß letztere also etwas weniger als kuhwarm ist. Hierauf wird das Lab zugesetzt und die Milch bis zum Gerinnen ruhig stehen gelassen. Ist letzteres erfolgt, so verarbeitet man die Käsmasse sehr behutsam mit der Kelle und entfernt sie von der Molke. Nach einer kurzen Ruhe wird die Käsemasse abermals verarbeitet und im Kreise herumgedreht, um noch mehr Molken absetzen zu lassen, worauf sich dann die Käsmasse auf dem Boden des Bottichs in einer runden Form festsetzt. Die Molke wird nun neuerdings abgeschöpft und die Käsemasse in runde hölzerne Formen, mit 5 Löchern auf dem Boden und mit feiner Leinwand ausgeschlagen, gebracht. Diese Formen werden mehr als voll gemacht, die Leinwand oben übergeschlagen und nun unter die Presse gebracht, so daß sie vorerst nur den leichtesten Druck auszuhalten haben. Von Stunde zu Stunde werden die Käse immer mehr nach hinten unter den stärksten Druck der Presse gebracht. Etwa um 5 Uhr Abends sind die Käse genug gepreßt, was man daran erkennt, daß sie zwar dem Druck des Fingers gerne nachgeben, aber wie Gummi elastisch sind und die Vertiefung sich wieder ausfüllt.

Jetzt kommen die Käse aus den Formen und dem Tuche und wird der Rand, welcher durch den Druck entstanden ist, mit einem scharfen Messer abgeschnitten, aber nicht zu dicht an der Käseseite, sonst springen die Käse und bekommen Löcher und sind nicht mehr Verkaufswaare. Hierauf kommen die Käse in Kugelformen, die in einer Lade mit einem Deckel versehen stehen, und dort werden sie mit grobem, aber ganz weißem Salze eingerieben und eine Hand voll Salz oben aufgelegt. In den ersten 9 Tagen werden die neuen Käse häufig umgedreht, so daß sie durch ihre eigene Schwere in den neuen Formen sich ganz rund drücken, und werden sie hie und da mit Salz eingerieben. Das abfließende Salzwasser dient bei der Labbereitung. Nach dem 9ten Tage ist der Käs ganz erhärtet und gibt dem Druck des Fingers nicht mehr nach. Er wird nun aus der Lade genommen, mit kaltem Wasser abgewaschen und auf ein Gerüste zum Trocknen gestellt.

Haben die Leute eine gewisse Menge Käse beisammen, so reiben sie dieselben mit Baumöl ein und verkaufen sie dann an die Käsehändler das Pfund zu 12 Kreuzer. Diese letzteren reiben dann die Käse mit Lappen, die mit einer Auflösung von Tournesol röthlich gefärbt sind, ab, so daß die kugelförmigen Käse nun auch diese rothe Farbe annehmen. Dieselbe soll sie vor dem Verderben und zu großem Austrocknen schützen.

Der größte Handel mit diesem Käse ist in Edam, etwa 2 Stunden von Beemster, daher auch sein Name, und in Purmerend, wo zugleich auch der größte Viehmarkt von Nordholland abgehalten wird. (Wochenschrift für Land- und Forstwirthschaft, 1862, Nr. 23.)

Verfahren zur Herstellung gläserner Walzen, Pumpenkolben und Cylinder.

Von J. Chedgey in London.

Dieses Verfahren (patentirt in England am 14. Mai 1861) bezweckt die Herstellung von gläsernen Maschinentheilen für Anwendungen, wozu das Glas wegen seiner Härte und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Agentien vorzugsweise geeignet ist.

lm Glaswalzen zum Kalandern und Glätten von
ı herzuſtellen, verfährt der Erfinder folgendermaßen:
rſchafft ſich zuerſt eine cylindriſche Form von Guß-
von einem Durchmeſſer und einer Länge, die der
der herzuſtellenden Walze entſprechen. In dieſe
paßt er einen Kolben, welcher für dieſelbe einen
lichen Boden darſtellt, und deſſen Stange einen
den Durchmeſſer hat, um den Kern der Form zu
Dieſe Stange iſt verlängert und hat an einem
r Form befeſtigten Arm eine verticale Führung.
an der Form befindet ſich ein Trichter, um das
ßen des geſchmolzenen Glaſes zu erleichtern. Nun
der bewegliche Boden oder Kolben bis nahe zu dem
Rande der Form gezogen und das geſchmolzene
eingegoſſen. In dem Maße, als der Raum ſich an-
läßt man den Kolben abwärts ſinken und ſetzt das
ßen fort, bis die Form ganz voll iſt. Auf dieſe
wird ein geſunder Guß mit Sicherheit erzielt. Die
Walze kühlt man, am beſten in der Form, in einem
nlichen Kühlofen, worauf ſie zum Aufziehen auf
Welle fertig iſt; dies geſchieht, indem man eine
eiſerne Welle durchſteckt und mit Cement feſtkittet.
Centriren der Welle wird dadurch ermöglicht, daß
ie mit hölzernen Keilen in ihrer Lage fixirt und
das Cement eingießt. Hernach wird die Walze auf
Drehbank befeſtigt und vermittelſt verjüngter Werk-
mit Beihülfe von Sand oder Smirgel und Waſſer
eht. Nachdem ſie auf dieſe Weiſe gerichtet iſt, wird
berfläche mit Blutſtein oder mit Zinnaſche polirt,
man als Werkzeug ein Stück Holz von gleicher
nung mit der Walze, das mit Filz überzogen iſt,
det.

In ähnlicher Weiſe ſtellt der Erfinder gläſerne Pum-
ben her, die er an ihren Stangen oben durch einen
unten durch eine Schraube mit Mutter befeſtigt
ı.

lm gläſerne Pumpencylinder herzuſtellen, muß das
des Glascylinders abgedreht und polirt werden;
während dieſer Operation zerſpringt der Cylinder
icht. Um dies zu verhüten, ſteckt man die Röhre
während der Operation in ein paſſendes Metallgehäuſe; dieſes beſteht aus mehreren Segmenten, welche, wenn ſie zuſammengeſetzt ſind, einen Cylinder bilden, in den man die Glasröhre mit Gyps einkittet. Das Gehäuſe mit dem Glaſe wird dann in einen an beiden Enden offenen Cylinder eingeſchloſſen, welcher auf der Drehbank aufgezogen iſt, und dann mit Schrauben centrirt. Hierauf wird eine Schiene oder ein Lineal durch die Glasröhre geſteckt und das Innere mit Waſſer und Smirgel verſehen. Nun wird der Cylinder mittels eines Riemens gedreht, der um eine Rolle an der Mitte desſelben läuft, und ſo die Glasröhre gerichtet und zum Poliren fertig gemacht. Dann nimmt man die Röhre aus dem Cylinder heraus, ſteckt eine Walze von Holz, mit Filz überzogen, durch, die auf einer Drehbank befeſtigt iſt, und polirt nun mit Blutſtein oder Zinnaſche, während die Röhre, zwiſchen verbundenen Endplatten feſtgehalten, langſam mit der Hand über die polirende Walze hin bewegt und zugleich an dieſe angedrückt wird.

Um für Säuren anwendbare Pumpen herzuſtellen, ferner um Waſſer und andere Flüſſigkeiten vor dem Einfluß des Materials der Leitung zu ſchützen, ſchlägt der Erfinder vor, gerade Röhren, Knie- und Anſatzſtücke aus Glas zu gießen. Er wendet dazu metallene Formen und Kerne an, macht aber letztere zum Gießen gebogener Röhren aus Lehm, um ſie nach dem Guß leichter entfernen zu können. Dieſe Glasröhren werden, um ſie an einander befeſtigen zu können, mit Flantſchen an den Enden gegoſſen, wozu man an den Enden der Formen ringförmige Vertiefungen anbringt. Die Formen beſtehen dann aus zwei Hälften, damit man die gegoſſenen Röhren heraus nehmen kann. Um ſolche Röhren an einander zu befeſtigen, legt man einen Gummiring zwiſchen die Flantſchen, und metallene, aus Segmenten beſtehende Ringe von außen gegen dieſe; dann ſteckt man durch Löcher in dieſen Ringen Schraubenbolzen und zieht die Flantſchen mit Muttern zuſammen.

Um Knieröhren zu gießen, werden die aus zwei Hälften beſtehenden Formen an den beiden Enden mit Hälſen verſehen; dieſe ſind an die untere Hälfte der

Form festgeschraubt und dazu bestimmt, den metallenen Kern zu stützen, welcher aus zwei Hälften besteht, die von den beiden Enden aus in die Form eingeführt werden; die inneren Enden des Kerns stoßen dann aneinander, was genügt, um sie in ihrer Lage zu erhalten.

Der Vortheil, welchen das Gießen dieser Röhren statt des Blasens gewährt, besteht darin, daß sie von jeder beliebigen Dicke hergestellt werden können, was beim Blasen nicht der Fall ist, und daß zugleich die Kosten bedeutend vermindert werden.

(Aus dem London Journ. of arts, Jan. 1862 p. 25 durch polytechn. Centralblatt.)

Darstellung von Jodlithium, Jodcalcium, Jodkalium und Jodnatrium.

Von Justus von Liebig.

In neuerer Zeit wird von den Photographen häufig Jodlithium verlangt, und es ist für manchen vielleicht die folgende einfache Methode zu dessen Darstellung willkommen.

Ein Theil fein zerriebener rother oder sogenannter amorpher Phosphor wird in einer hinlänglich großen Porzellanschale mit der 40fachen Menge warmen Wassers übergossen und dazu nach und nach 20 Theile trockenes Jod gesetzt, welches durch Reiben mit dem Pistill mit dem Phosphor in innige Berührung gebracht wird. Die Flüssigkeit wird anfänglich tief dunkelbraun, welche Farbe bei längerer Berührung mit dem Phosphor, schneller beim Erwärmen im Wasserbade sich verliert; wenn die Flüssigkeit farblos geworden ist, so gießt man sie von dem kleinen Rückstande von Phosphor ab und sättigt sie vollständig mit Baryt, im Anfang mit kohlensaurem Baryt, zuletzt mit Barytwasser, so daß sie eine schwach alkalische Reaction zeigt; zur Hälfte gesättigt, fängt sie schon an dicklich zu werden vom gefällten phosphorsauren Baryt; ist sie vollkommen neutralisirt, so filtrirt man sie vom Niederschlag ab und wäscht diesen vollständig aus. Das klare Filtrat enthält jetzt Jodbarium, welches beim Abdampfen durch Anziehung von Kohlensäure den kleinen Ueberschuß von Aetzbaryt, der beigemischt sein konnte, verliert.

Sättigt man die durch Einwirkung des Jods auf Phosphor erhaltene saure Flüssigkeit mit dünner Kalkmilch, so erhält man nach Absonderung des Niederschlags in dem Filtrat Jodcalcium; aus beiden Lösungen läßt sich leicht durch Fällung mit kohlensaurem Lithion Jodlithium darstellen.

Was hier vorgeht, bedarf kaum einer Erklärung. Jod und Phosphor in Wasser geben durch Zerlegung des Wassers Jodwasserstoffsäure und Phosphorsäure; sättigt man die Mischung beider Säuren mit Baryt oder Kalk, so entsteht phosphorsaurer Kalk oder Baryt, der sich bei der Neutralisation abscheidet, und es bleibt Jodbarium oder Jodcalcium in Lösung.

Anstatt des amorphen Phosphors kann man auch gewöhnlichen Phosphor nehmen; die Einwirkung ist dann rascher, aber auch heftiger; ein Theil des gewöhnlichen Phosphors geht hierbei in amorphen über. Durch einen kleinen Zusatz von Jod zu der klar abgegossenen Flüssigkeit (Phosphorsäure und Jodwasserstoffsäure), so daß sich diese eben nur gelblich färbt, vermeidet man die Bildung von phosphoriger Säure.

Auf sieben Unzen verbrauchtes Jod setzt man der Jodbarium- oder Jodcalciumlösung zwei Unzen kohlensaures Lithion mit Wasser fein abgerieben zu; diese Mischung muß 12 bis 24 Stunden stehen, ehe alles Lithion den Kalk oder Baryt gefällt hat und an deren Stelle getreten ist. Einen kleinen Rest von Kalk oder Baryt fällt man aus der Lösung mit einer kalten wässerigen Lösung von kohlensaurem Lithion.

Man kann auch die Mischung von Phosphorsäure und Jodwasserstoffsäure, im Wasserbade erwärmt, geradezu mit kohlensaurem Lithion sättigen, in welchem Falle man phosphorsaures Lithion, welches sich vollkommen abscheidet, und Jodlithium erhält; das phosphorsaure Lithion kann man durch Erwärmen mit Jodbarium leicht in Jodlithion überführen, wenn man der Mischung eine Spur Schwefelsäure zusetzt; das im Ueberschuß bleibende Jodbarium wird mittels einer wässerigen Lösung von kohlensaurem Lithion in Jodlithion übergeführt.

Es ist nicht nöthig, die Mischung von Phosphor-

säure und Jodwasserstoffsäure ganz mit Baryt oder Kalk zu sättigen, sondern es genügt, das erhaltene Volum der sauren Flüssigkeit in zwei Theile zu theilen, dem einen Theil Kalk oder Baryt bis zur Neutralisation zuzufügen, dann die andere Hälfte der sauren Flüssigkeit damit zu mischen, und mit kohlensaurem Lithion ohne weiteres zu neutralisiren. Der in der Flüssigkeit vorhandene Kalk oder Baryt reicht mehr als hin, um die Phosphorsäure zu sättigen. Man hat nach diesem Verfahren anstatt zwei Niederschläge nur einen auszuwaschen. Es liegt auf der Hand, daß man Jodbarium oder Jodcalcium durch Fällung mit kohlensaurem Kali oder Natron in Jodkalium oder Jodnatrium verwandeln kann.

Wenn irgend eine Schwierigkeit in den sonst so bequemen Methoden mit Eisen besteht, so liegt diese für den Fabrikanten darin, daß er genöthigt ist, einen merklichen Ueberschuß von Kali zur Fällung zuzusetzen, und daß er kein reines Kali, wegen des hohen Preises desselben, dazu benutzen kann; die Folge der Anwendung von Kali, welches Chlorkalium und schwefelsaures Kali enthält, ist eine Verunreinigung des Jodkaliums mit diesen Salzen, oder er behält eine Menge Mutterlauge zurück, die er wieder auf Jod bearbeiten muß. Der Verf. hat darum Hrn. Michael Pettenkofer veranlaßt, aus dem nach obigem Verfahren dargestellten Jodcalcium mittels reinen schwefelsauren Kali's Jodkalium darzustellen; die von ihm erhaltenen Resultate sind folgende:

„Eine Unze Phosphor wurde in einer Porzellanschale mit ungefähr 36 Unzen heißem Wasser übergossen. In die den geschmolzenen Phosphor enthaltene Flüssigkeit trug man unter beständigem Umrühren so lange wohl zerriebenes englisches Jod (13½ Unzen) ein, als dieses sich noch farblos löste. Es blieb nur eine geringe Menge von amorphem Phosphor zurück. Hierauf goß man die klare wasserhelle Flüssigkeit von dem wenigen rothbraunen Bodensatze ab und wusch diesen mit etwas Wasser. Die vereinigten klaren Flüssigkeiten wurden so lange mit einer aus 8 Unzen gebrannten Kalks bereiteten Kalkmilch versetzt, bis die Flüssigkeit alkalisch reagirte. Die Flüssigkeit brachte man sodann auf Leinwand. Der Rückstand von phosphorsaurem und phosphonigsaurem Kalk mit überschüssigem Kalkhydrate wurde gut ausgewaschen. Die Jodcalcium enthaltende Flüssigkeit versetzte man mit einer noch heißen Lösung von 9 Unzen krystallisirten schwefelsauren Kali's in ungefähr 48 Unzen Wasser und ließ das Gemenge 6 Stunden lang stehen. Der ausgeschiedene schwefelsaure Kalk wurde von der Jodkaliumlösung mittels Coliren durch Leinwand getrennt, der im Colatorium befindliche Niederschlag mit etwas Wasser ausgewaschen und ausgepreßt. Die klare Flüssigkeit wurde nun bis auf ungefähr ein Liter eingedampft, dann mit einer Auflösung von reinem kohlensauren Kali (sal tartari) so lange versetzt, als noch ein Niederschlag von kohlensaurem Kalk entstand. Nachdem der anfangs gallertartige Niederschlag sich verdichtet hatte, filtrirte man die Flüssigkeit, wusch den im Filtrum gebliebenen Rückstand aus und verdampfte die Lauge zur Krystallisation. Die Krystalle wurden gesammelt, getrocknet und gewogen. Sie betrugen 13 Unzen. Die noch übrige Mutterlauge wurde zu Trockne verdampft und lieferte noch 3½ Unzen völlig reines pulverförmiges Jodkalium.

(Annalen der Chemie u. Pharm., Bd. 121 S. 222.)

Das Schweißpulver des Herrn Erner aus Arnsberg.

Von F. Gergent in Mainz.

Es sind im Lauf der letzten Jahre so mancherlei Schweißpulver für Stahl auf Eisen in Fabriken und kleineren Werkstätten in Umlauf gesetzt worden, welche von keiner Dauer waren, daß die meisten Techniker sich dahin aussprachen, die Schweißbarkeit von Stahl, ich meine hiemit Gußstahl erster Qualität, wie er uns von John Tourton und Söhne in Sheffield geliefert wird, sei unmöglich. Wenn je ein angepriesenes Mittel wirklich das Schweißen bewirkte, so war aber jedesmal die Textur des Stahles, mithin seine Dauerhaftigkeit eine andere, als die des ungeschweißten, und somit war nichts gewonnen, als ein Stück schlechten, unstandhaften Stahl an einem Stück Eisen zu haben, den man wegen seiner Brüchigkeit zu nichts gebrauchen konnte. Ich wurde deß-

halb gegen jedes neue Mittel mißtrauisch. Vergangenen Sommer kam ein Schmied Namens Heinrich Erner aus Arnsberg in Westphalen abermals mit einem Schweißpulver. Ich zweifelte auch an dessen Brauchbarkeit, jedoch Erner vertheidigte seine Mittel so lang, bis ich ihm endlich zur Probe ein Stück Sheffielder Stahl und Eisen gab und ihm folgende Bedingungen setzte, für welchen Fall ich ihm das Geheimniß abkaufen wollte:

1) Muß der Stahl auf irgend eine Art entweder geplättet oder mit Gluppen bei dem ersten Ausfahren aus dem Feuer geschweißt werden (damit nicht öfters Hitze gemacht werden muß).

2) Muß der Stahl glashart abgekühlt einen zarten Bruch haben und muß mindestens einem ungeschweißten prima Innerberger Stahl gleichkommen.

3) ein Stück Stahl zu einem Drehmeisel bearbeitet muß mindestens weiches Schmiedeisen ebensogut bearbeiten und die Schneide behalten, als guter englischer Gußstahl.

4) Das ganze geschweißte Stück glashart gemacht und hohl gelegt mit dem Hammer zerschlagen darf nicht an der Schweißstelle brechen.

Durch diese Bedingungen glaubte ich Herrn Erner abzuschrecken, aber ich täuschte mich; er bat sogar, noch eine 5. Bedingung zuzusetzen:

5) Der Drehmeißel muß hafergelb angelaufen ausgeglühten Stahl abdrehen und die Schneide behalten.

Meine vier Anforderungen waren zwar gelinde, jedoch anderem Schweißpulver gegenüber sehr streng. Die fünfte Anforderung, welche Erner selbst stellte, war eine sehr befremdende. Nachmittags kam dieser und brachte mir einen bimsteinartigen, leichten und schaumigen Körper von graublauer Farbe mit einem seifenartigen Geschmack, offenbar von Borax. Die Probe wurde gemacht. Das Eisen ward aufgespalten, Stahl abgepinnt und eingeschoben. Als beide Stücke eine gleichförmige kirschrothe Hitze hatten, wurde das Pulver aufgestreut und diese Operation dreimal wiederholt, nun wurde eine schwache Weißglühhitze gemacht, im Feuer mit Pulver beworfen, ausgefahren und geschweißt. Der Stahl war vollständig mit dem Eisen zu einer Masse verbunden, deren Trennungsstelle man nicht mehr sehen konnte. Daß diese Probe, von Erner selbst gemacht, gelang, ist natürlich, indem derselbe große Uebung hatte. Jedoch hatte sich in kürzester Zeit ein Schmied ebenso eingeschult, daß nichts mehr zu wünschen übrig blieb.

Nun wurde die Probe angestellt, nachdem der Stahl verschiedene Male rothwarm unter Bestreuen von Pulver ausgeschmiedet war, zuerst ausgespitzt, dann abgekühlt und abgeschlagen. Der Bruch war fast derselbe, wie der des Gußstahles, und nur mit der Luppe konnte man eine größere Krystallisation bemerken.

Nun kam der Versuch zu Schneidewerkzeugen an die Reihe. Hiefür mußten dieselben in einem Wasser gehärtet werden, welches aus ¼ Pfd. Salpeter und ½ Loth gelbes Blutlaugensalz in 4 Maas Wasser aufgelöst bestand. Ein Drehmeißel hielt drei Tage, ohne geschliffen zu werden, zur Bearbeitung einer Transmissionsrolle (Schmiedeisen).

Ein anderer wurde zum Ausbohren eines Rades benützt und wurde während 4tägigem über harte Gußoberflächen Rutschen nur 5mal geschliffen.

Die Fibration war derart bei dieser Arbeit, daß ich jeden Augenblick das Abspringen an der Schweißstelle befürchten mußte; aber der Stahl hielt glücklich bis zu Ende aus und ich hielt die Probe auf Abbrechen im Falle des Hohlliegens für unnöthig. Beim Abdrehen von Stahlspurzapfen für Mühlen verhielt sich der Stahl ausgezeichnet.

Von der Dauerhaftigkeit überzeugt, wurde das Geheimniß abgekauft und ich veröffentliche hier dasselbe, da es mehr oder weniger mit andern bekannten Pulvern übereinstimmt und es nur hauptsächlich auf das Mengeverhältniß ankommt.

Die Bereitung des Pulvers ist folgende:

½ Pfd. Borax,
2 Loth Salmiak und
2 Loth gelbes Blutlaugensalz

werden gestoßen, gemischt und in einem Trinkglas voll Wasser aufgelöst und diese Lösung unter beständigem Umrühren zum Trocknen eingedampft, und zwar in einem

eisernen Gefäß; wird jedoch die Masse zu stark erhitzt, so entwickelt sich Cyanstickstoff und Chlorstickstoff, die beide furchtbare Explosionen verursachen, weßhalb ich sehr vor allzugroßer Erhitzung warne, indem mir selbst eine Quantität von ¼ Pfd., auf der Esse zubereitet, explodirte und mir meinen Rührstab aus der Hand riß, sonst aber keine weitere Beschädigung verursachte. (Gewerbebl. f. d. Großherzogth. Hessen.)

Ueber den Bleigehalt der Zinnfolie.

Von J. H. Baldock.

Baldock fand Zinnfolie, welche er benützte, sehr bleihaltig und nahm daraus Anlaß, folgende Sorten von Zinnfolie auf ihren Bleigehalt zu untersuchen: I gewöhnliche Zinnfolie des Handels, II. getriebene Zinnfolie, III. Zinnfolie, welche als Umhüllung für Thee benützt wird, IV. sogenannte reine Zinnfolie, V. Zinnfolie, welche zu Kapseln dient. Die Untersuchung ergab folgende Resultate:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Blei	86,93	76,57	88,665	34,375	84,56
Zinn	13,06	23,42	11,345	65,625	15,46
	99,99	99,99	100,010	100,000	100,02

Es scheint hienach, daß die Zinnfolie sehr gewöhnlich bleihaltig ist, obgleich für den reichlichen Bleizusatz kein triftiger Grund (abgesehen vom Preise des Metalles) vorzuliegen scheint, da die vorerwähnte sogenannte reine Zinnfolie, welche erheblich weniger Blei enthält als die übrigen, in jeder Beziehung besser ist als diese, nämlich dünner, leichter und zäher. Das bleihaltige Zinn mag sich allerdings leichter walzen lassen, als das reine Zinn, Man hat öfter auf die Nachtheile des Einpackens von Thee, Schnupftabak ꝛc. in Bleifolie aufmerksam gemacht und Zinnfolie zu diesem Zweck vorgeschlagen. Die Zinnfolie ist aber nach den vorstehenden Ergebnissen gewöhnlich so bleihaltig, daß sie keinen Vorzug verdient, sondern eher dem Blei nachsteht, da eine solche aus Blei und Zinn bestehende Folie sich leichter oxydirt, als jedes der Metalle für sich. (Württemb. Gewerbebl. 1862 Nr. 25.)

Ueber das Bleichen der Wäsche mittels Chlorkalk.

Von Dr. Sauerwein.

Daß verglibte Wäsche durch Chlorkalk sehr gut gebleicht wird, ist eine bekannte Thatsache. Da indeß in den betreffenden Kreisen oft Unsicherheit darüber herrscht, in welchem Verhältniß der Chlorkalk angewandt werden soll und eine zu reichliche Anwendung desselben der Wäsche jedenfalls für die Dauer nachtheilig ist, so habe ich einige Versuche angestellt, um zu erfahren, wie weit die Verdünnung geschehen kann, ohne daß die Flüssigkeit ihre Wirksamkeit verliert. Ich habe dabei gefunden, daß solche gelb gewordene Wäsche durch 24stündiges Verweilen in einer Flüssigkeit, welche ⅙ bis $\frac{1}{10}$ Proc. Chlorkalk enthielt sehr schön weiß geworden war. Ein nachtheiliger Einfluß auf die Festigkeit des Gewebes würde sich freilich nach öfterer Anwendung dieses Verfahrens herausstellen können; indessen ist eine Lösung in obigem Verhältniß dargestellt, so verdünnt, daß sie schwerlich der Wäsche wird schaden können und kann ich sie daher als unbedenklich empfehlen, umsomehr, wenn das Zeug nach dem Verweilen in obiger Flüssigkeit in weiches Wasser gelegt (in welchem man etwas schwefligsaures Natron aufgelöst hatte, d. Red.) und nachher sorgfältig ausgewaschen wird. Das oben erwähnte Verhältniß erfordert auf einen Eimer (d. h. ca. 55 preuß Quart oder 63 Liter) Wasser etwa ½ bis ¼ Neuloth Chlorkalk.

(Monatsbl. d. Gew.-Verf. f. d. Königr. Hannover. 1861. S. 98.)

Nachtrag zum officiellen Verzeichnisse der bayerischen Aussteller, welche in London Medaillen und ehrenvolle Erwähnungen erhalten haben.

A. Medaillen: Großberger u. Kurz in Nürnberg (Trockenhefe); Eichhorn u. Comp. in Speyer (Cigarren); Stadt Roth in Mittelfranken (Hopfen) und Seckendorf, Le-Vino u. Comp. in Nürnberg (Hopfen). B. Ehrenvolle Erwähnungen: Dr v. Heintz in

München (Tuchtyp). Hienach stellt sich die Zahl der auf Bayern gefallenen Medaillen auf 68, der ehrenvollen Erwähnungen auf 38.

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 2. Juli l. Js. dem Fabrikdirector Charles Rey von Paris auf eine Maschine, um Blätter verschiedener Pflanzenarten auszubreiten, für den Zeitraum von zwei Jahren, und

dem Glasfabrikanten Franz Friedrich von Hörbrunn in Tyrol auf Anfertigung von Wetzsteinen aus einer eigenthümlich zusammengesetzten Glasmassa für den Zeitraum von zwei Jahren;

unter'm 3. Juli l. Js. dem Techniker Jos. Brunet und dem Bäckermeister Jos. Jais in München auf Bereitung von fester und flüssiger Hefe aus den bei der Stärkefabrikation anfallenden Nebenprodukten, für den Zeitraum von drei Jahren;

unter'm 5. Juli l. Js. dem Ingenieur W. H. Ch. Voß von Berlin auf eine rotirende Dampfmaschine für den Zeitraum von vier Jahren;

unter'm 6. Juli l. Js. dem Gußstahlfabrikanten Georg Berchtold von Meitingen auf bewegliche Schmelzöfen mit Vorwärmer für den Zeitraum von drei Jahren;

unter'm 9. Juli l. Js. dem Henri Bentink Coashupe von London auf ein verbessertes Verfahren zur Herstellung und Anwendung von Relief- und gravirten Flächen aus Metall oder anderem Material für den Zeitraum von zwei Jahren;

unter'm 10. Juli l. Js. dem Georg Bockstaller von Nürnberg, zur Zeit in München, auf Anfertigung von Stockregenschirmen für den Zeitraum von drei Jahren, ferner

dem kgl. Professor Fr. August Klingenfeld von Nürnberg auf Anfertigung eines neuen Wassermessers und eines eigenthümlich construirten Hahnes für den Zeitraum von zwei Jahren;

unter'm 22. Juli l. Js. dem Mechanicus Berken von Aachen auf eine Maschine zum und Krempeln der Wolle für Streichgarn-Spi für den Zeitraum von drei Jahren;

unter'm 24. Juli l. Js. dem Civilingenieur Siebrecht von Kassel auf einen Holzstoffappa Erzeugung einer in der Papierfabrikation verwe Holzfasermassa für den Zeitraum von vier Jahren,

dem Polytechniker Wilhelm Theodor Lehma Nürnberg auf eine Schraffirmaschine für den Z von zwei Jahren.

(Rggsbl. Nr. 41 v. 31. Juli 18

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

das dem k. k. Postconducteur Johann Batti Innsbruck unter'm 18. Juli 1861 verliehene, auf Abziehstäbe zum Schärfen von Rasiermessern und schneidenden Instrumenten für den Zeitraum von Jahre. (Rggsbl. Nr. 41 v. 31. Juli 18

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Kaufmann Carl Reinhardt von bühl unter'm 23. September 1860 verliehene, eigenthümlich construirtes Hammerwerk zum Zw Metallschlägerei, wegen nicht gelieferten Nachwe Ausführung dieser Erfindung.

(Reggsbl. Nr. 39 v. 21. Juli 18

das dem Großhändler J. Leuchs von Nürnb ter'm 8. Mai 1861 verliehene 2jährige, auf ein thümliches Verfahren, Fleisch, Fischrogen und Thier- und Pflanzenkörper ohne Veränderung ihre schaften im frischen Zustande aufzubewahren, weg gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfi

(Rggsbl. Nr. 41 v. 31. Juli 18

Berichtigung.

Auf Seite 411 (Zeile 23 von oben) des Julih anstatt „7008½ Pfd." zu lesen: „1008½ Pfu

Auf Seite 421 (Zeile 3 von unten) eben anstatt „Leimanstrich" zu lesen: „Leinölanstri

Schmitt's & Co. Maschinen zur Verfertigung von Bunsenflaschenhaltern.

Fig. 2.

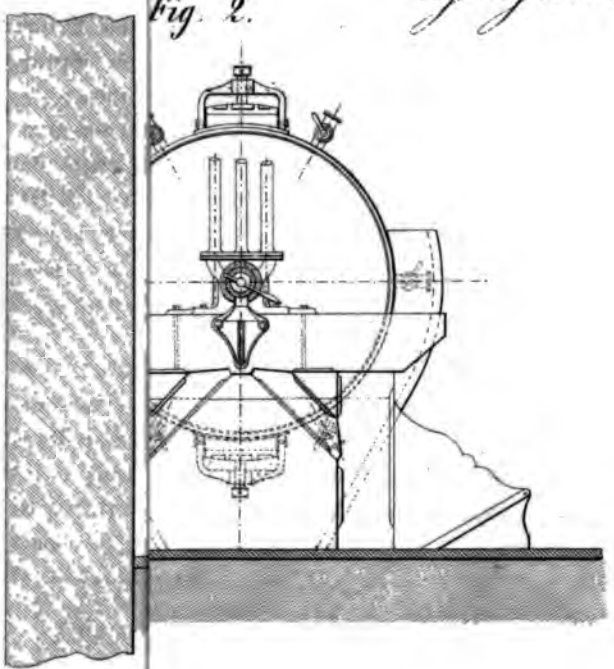


Fig. 5.

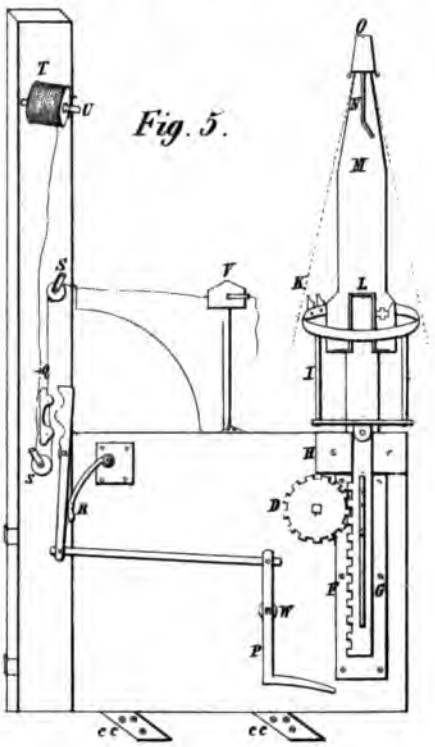


Fig. 4.

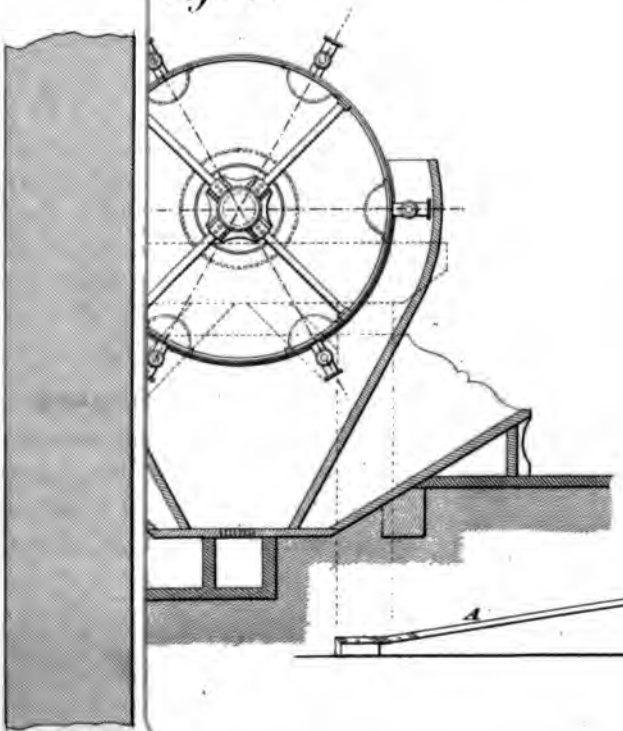
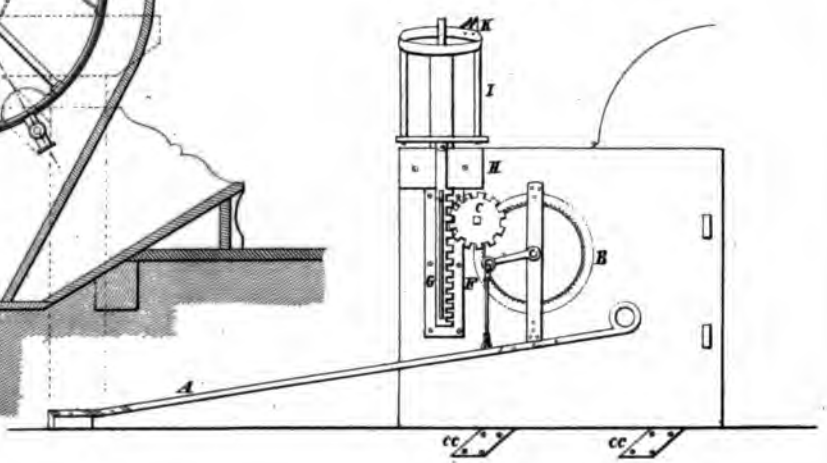


Fig. 6.

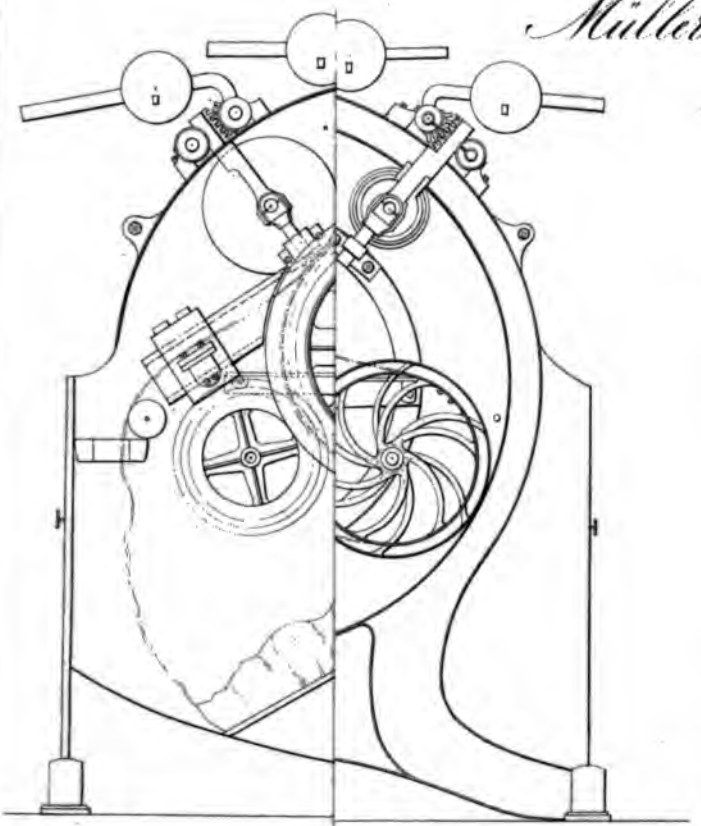


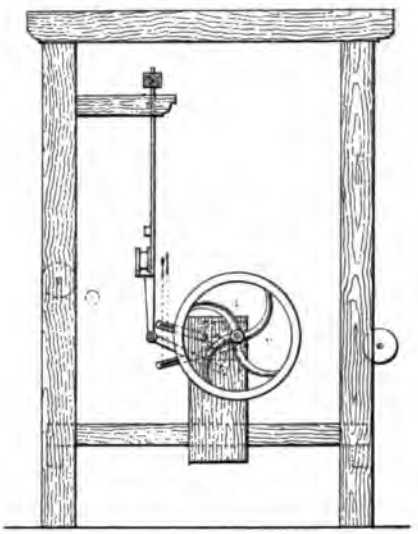
Lith. Anstalt Dr. Wolf & Sohn.

LIBRARY

Müller's Regulator-Selbstritt.

Seiten-Ansicht
Fig. 4.





Grundriss
Fig. 6.

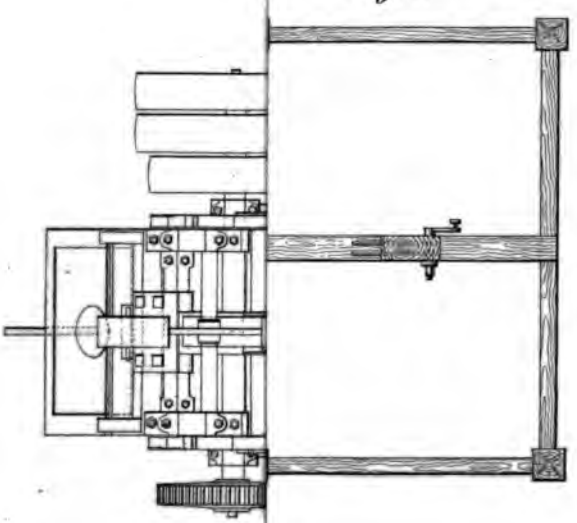
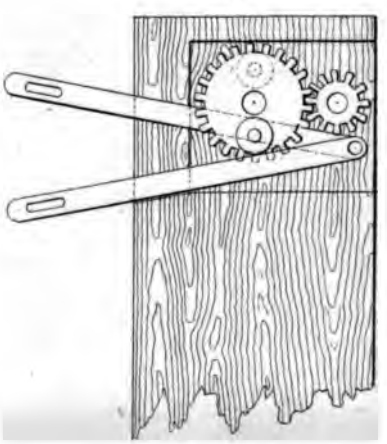
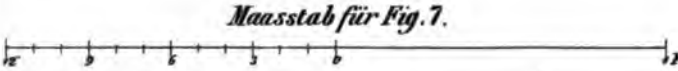


Fig. 7.



Maasstab für Fig. 7.



Lith. Anstalt v. Wolf u. Sohn.

E NEW YORK
BLIC LIBRARY

Heft X.

Kunſt- und Gewerbe-Blatt

des

polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundvierzigſter Jahrgang. Monat October 1862.

Abhandlungen und Aufſätze.

Ueber das Farben-Spectrum.

Von Sigmund Merz.

Im Octoberheft 1861 dieſes Blattes nahmen wir Veranlaſſung dem techniſchen Publikum von einer neuen chemiſchen Analyſirungs-Methode, der ſogenannten chemiſchen Spectral-Analyſe, Bericht zu geben, und vindizirten die Priorität der Erfindung den Herrn Profeſſoren Kirchhof und Bunſen in Heidelberg. Den alleinigen Zweck im Auge, den Laien der Wiſſenſchaft Weſen und Werth dieſer Analyſe zu veranſchaulichen, begnügten wir uns damals, von der Entdeckung der fixen Linien im Farbenſpectrum durch Fraunhofer, als der eigentlichen Baſis dieſer chemiſchen Analyſe zu ſprechen und glaubten auf die Spectral-Beobachtungen anderer Phyſiker nicht weiter eingehen zu müſſen.

Die entzückende Pracht des unter dem Namen Farben-Spectrum gekannten optiſchen Phänomens, ſowie das Aufſehen, welches die Heidelberger Spectral-Analyſe in der gelehrten Welt ſowohl, als ſelbſt im Publicum machte, hat jedoch das Intereſſe mancher Beobachter gewiß wiederholt erregt, und es wird einer beſonderen Entſchuldigung nicht bedürfen, wenn wir den Raum dieſes Blattes noch einmal beanſpruchen, um uns theils erzählend, theils berichtigend weiter über das Farben-Spectrum zu verbreiten. Wir halten uns dazu für um ſo mehr berechtiget, als Hr. Dr. Sauber, Aſſiſtent am hieſigen mineralogiſchen Cabinete anläßlich ſeiner Disputation die Priorität der chemiſchen Spectral-Analyſe den genannten Heidelberger Profeſſoren ſtreitig zu machen ſuchte, und wir heute auch noch der Unterſuchung von Kirchhof zu gedenken haben, die uns in deſſen neueſtem Werke: „Unterſuchungen über das Sonnenſpectrum und die Spectren der chemiſchen Elemente (beſonderer Abdruck aus den Abhandlungen der k. Akademie d. W. zu Berlin) Berlin 1862" vorliegen.

Das Farben-Spectrum iſt das Ergebniß eines optiſch analytiſchen Prozeſſes, eingeleitet durch Brechung oder durch Beugung des Lichts. Im erſteren Falle erhalten wir das prismatiſche, im anderen das Beugungs- oder Gitter-Spectrum. Daß ein gläſernes Prisma die Farben des Regenbogens zeigt, wußten ſchon die alten Optiker. Bereits Seneca (Wilde's Geſchichte der Optik I. p. 83) gedachte der gläſernen eckigen Stäbchen, welche gegen die Sonne gehalten, die Farben des Regenbogens geben. Daß aber das weiße Licht aus ſolch farbigen Strahlen beſtände, wußten ſie natürlich nicht. Den Beweis dafür lieferte das Prisma erſt in der Hand Newton's 1666. Und wieder vergingen faſt anderthalb Jahrhunderte, bis die

Entdeckung der fixen Linien geschah. Wollaston (1802) war es, der zuerst 2 dunkle Streifen im Sonnenspectrum beobachtete. 1814 endlich erschienen Fraunhofer's Untersuchungen über das Farbenspectrum. Ihm, nichts wissend von Wollaston's Entdeckung und fern von Akademieen, auf sich und seine Studien in Benediktbeuern beschränkt, gebührt der Ruhm der eigentlichen Entdeckung der fixen Linien. Wollaston machte von seiner Beobachtung auch keinen weiteren Gebrauch und Fraunhofer konnte nicht bloß mit der Beobachtung einiger, sondern 584 solcher Linien, deren ausgezeichnetere er mit den Buchstaben A. a. B. C. D. E. b. F. G. H. bezeichnete, vor die Welt treten. Erst von da an datiren alle wesentlichen Untersuchungen des Farbenspectrums und waren es die berühmtesten Naturforscher, als Brewster, Herschel, Weathston, Daniell, Draper, Gladstone, Miller (Cambridge), Miller (London), Foucault und Moigno, Melloni und Ragona, Angström, Kuhn, Lamont, Mitscherlich ꝛc., die sich an denselben betheiligten. Dank ihren Beobachtungen, der Gunst der Methoden und Instrumente sahen wir die Zahl der fixen Linien sich stets mehren und sind über Natur und Wesen derselben jetzt fast völlig belehrt. Den Fraunhofer'schen Beobachtungen folgten der Zeit nach die Spectral-Untersuchungen der genannten englischen Forscher. Ueberblicken wir sie näher, so fällt uns vor allem das Streben auf, andere brechende Medien und neue Lichtquellen in den Bereich der Untersuchungen zu ziehen. Es wird die Erscheinung specifisch heller Linien häufiger und Menge und Ort der dunklen Linien charakteristisch für die brechenden Medien oder die benützten Lichtquellen.

Herschel (Bulletin de Sciences mathematiques, physiques et chimiques Août 1829 pag. 122 — Berzelius Jahresbericht X. 1831) untersuchte das Licht von verschiedenen brennenden Körpern. Die Flamme von Cyangas gab ein Spectrum, das auf ganz eigenthümliche Weise durch dunkle breite Streifen getheilt schien. Die Flamme von salpetersaurem Strontian hat zwei brillante Nüancen von Roth. Das Bemerkenswertheste dabei war die Bildung einer sehr leuchtenden klaren blauen Linie, ganz verschieden von den übrigen hellen Streifen. Auch Kalium in Jodgas verbrannt, gab ein Spectrum von besonders merkwürdiger Form. Als Brewster die Sonnenstrahlen durch untersalpetersaures Gas leitete, entdeckte er eine außerordentliche Menge dunkler Linien, welche an Menge, Dunkelheit und Breite im brechbareren Theile des Spectrums vermehrt auftraten. Er theilte diese Beobachtung bereits im Juni 1832 der Gesellschaft der engl. Naturforscher in Oxford mit (Pogg. Bd. XVIII. p. 386, Berzelius 14ter Jahresbericht 1835). Anschließend an diese Beobachtung Brewster's unternahmen es Prof. Miller in Cambridge und Prof. Daniell das Spectrum von Chlor, Brom, Jod, Euchlorin und Indigo (Pogg. 28 p. 380 u. 386; 32 p. 128; 33 p. 233; 38 p. 50) zu untersuchen und entdeckten einen sehr genauen Parallelismus zwischen den Spectren der Jod- und Bromdämpfe. Sie waren durchschnitten von vielen gleichabständigen Linien, die einander an Zahl und in Lage entsprachen. Professor W. A. Miller am Kings-College in London (Pogg. 49 p. 404) führte diese Untersuchungen weiter. Wir finden daselbst auf Tafel I zehn durch das Auftreten einer specifischen Menge dunkler Linien charakteristische Spectren von Gasen und Flammen, die er untersucht hatte, als von Jod, Brom, Untersalpetersäure, Unterchlorsäure, Manganhyperchlorid, Kupferchlorid, Borsäure, salpetersaurem Strontian, Chlornatrium und Chlorbarium. Als sonst bemerkenswerth erwähnt Miller auch einiger heller Linien. Das Spectrum von Kupferchlorid enthält nach ihm mehrere Intervallen absoluter Dunkelheit durch helle Linien von großer Intensität unterbrochen, die sich besonders im Grün und Blau finden. Borsäure zeigt außer dem hellen Striche bei D fünf wohl bezeichnete helle Streifen im Gelb und Grün und eine schmale Linie im Indigo. Im Spectrum des Lichtes von salpetersaurem Strontian bemerkt er eine helle Linie im Blau und eine andere im Indigo. Im Lichte von Chlornatrium enthält das Spectrum einen hellen Strich bei D, zwei helle Streifen im Gelb und einen hellen Strich im Indigo. Chlorbarium ist ausgezeichnet durch einen hellen Strich im Orange, einen im Gelb und einen im Indigo. Queckfilberchlorid gibt bei G im

Indigo einen hellen Streifen. Professor Miller bediente sich als Lichtquelle bei den Spectren der Gase des diffusen Tageslichtes, bei jenen vom Lichte gefärbter Flammen einer alkoholischen Lösung. Später operirte er auch mit dem Knallgasgebläse und beabsichtigte noch eine Reihe von Versuchen mit dem Lichte der durch die Volta'sche Batterie ins Glühen versetzten Metalle anzustellen, als er erfuhr, daß sein Freund Prof. Wheatstone schon diesen Gegenstand in Untersuchung genommen. Wheatstone erstattet darüber Bericht in einem Vortrage der Versammlung brittischer Naturforscher zu Dublin, August 1835 (Phil. Mag. ser. III. Vol. VII p. 299) und es erscheint diese Arbeit als eine Vervollständigung der Untersuchungen von Miller. Wir finden darüber in Pogg. 36 p. 148 und Berzelius XVI 1837 Auszüge, denen wir entnehmen, daß, als er Quecksilber, Zinn, Blei, Zink und Cadmium untersuchte, das Farbenbild des Funkens bei Anwendung der verschiedenen Metalle so bestimmte Verschiedenheit in der Farbe der gefärbten Linien in der relativen Stellung und Anzahl derselben zeigte, daß man solcher Art leicht erkennen konnte, welches geschmolzene Metall angewendet wurde. Das Spectrum des aus Quecksilber gezogenen electromagnetischen Funkens besteht nur aus sieben bestimmten Strahlen, getrennt von einander durch dunkle Zwischenräume. Diese sichtbaren Strahlen sind 2 dicht beisammenliegende orangefarbne Linien, eine hellgrüne, 2 blaulich grüne, ebenfalls dicht beisammen, eine sehr helle purpurrothe und eine violette.

Die Spectra von Zink und Cadmium sind durch eine rothe Linie ausgezeichnet, welche in keinem Spectrum der übrigen Metalle vorkommt.

Unverkennbar finden wir hierin aber die Bestätigung der Ansicht des Herrn Dr. Sauber und durch die erwähnten englischen Forscher eine chemische Spectral-Analyse lange vor Bunsen und Kirchhof begründet. Deßhalb konnte auch Gladstone J. H. (Fortschritte der Physik XIII 1857) die Chemiker auf die Wichtigkeit des Prismas aufmerksam machen. Ist das Prisma so gestellt, daß die Fraunhofer'schen Linien gesehen werden, so lassen sich Salze, wie er sagt, durch charakteristische dunkle Streifen deutlich unterscheiden, die sonst der Farbe nach in eine Classe kommen. Von den französischen Physikern berührt zuerst Moigno die Wichtigkeit der Spectral-Analyse (Moigno Repertoire d'optique moderne 1847 III. 1244). Als er von Miller's Beobachtungen der Gas- und Flammen-Spectra spricht und sagt, daß er mit Dubosc die Miller'schen Versuche wiederholte, schließt er mit den Worten: „on arrive à faire, par l'observation des raies, l'analyse sinon quantitative, du moins qualitative des combinaisons les plus complexes."

Im l'Institut 1849 finden wir Foucault's Untersuchung der Flammenspectra. Er experimentirte mit dem zwischen Kohlenspitzen überspringenden electrischen Funken, in dem die zu untersuchenden Metalle verbrannten. Er erwähnt des besonderen Glanzes vieler von ihm beobachteter heller Linien und machte zuerst die interessante Bemerkung, daß die hellen Linien des Natriumspectrums sich in dunkle verwandeln, wenn das Licht der Sonne durch den electrischen Bogen geleitet wird.

Unter den neueren dürfen wir die Beobachtungen von Angström, Swan, Plücker und v. d. Willigen nicht vergessen. Angström (optische Untersuchungen von A. J. Angström, Poggendorf Bd. 94 S. 141—165) bediente sich gleichfalls des electrischen Lichtes und zeigt, daß man dabei zweierlei Spectra zu unterscheiden habe; eine Beobachtung, die durch die Untersuchungen von Plücker und van der Willigen ihre volle Bestätigung fand. Auch war es Angström, welcher zuerst den Zusammenhang von Absorption und Emission andeutete und dieß Seite 144 der erwähnten Abhandlung in dem Satze ausspricht, daß ein Körper im glühenden Zustande gerade alle die Lichtarten aussenden muß, welche er in gewöhnlicher Temperatur absorbirt. Swan machte sich 1857 über die Analyse gefärbter Flammen. Er spricht bereits von der außerordentlichen Schärfe der Natron-Reaction. Wir erinnern uns, daß das Auge noch einen $^1/_{3000000}$ Milligram von Natronsalz zu erkennen vermag.

Dennoch sind die Heidelberger Arbeiten nicht ohne Verdienst. Waren die Spectralbeobachtungen der mehrerwähnten Physiker auch in gelehrten Journalen verö-

sentlicht, so waren vor Kirchhof und Bunsen dieselben wenigstens dem größeren Publicum so viel als unbekannt und es hatte auch die analytische Chemie in der That, vielleicht der wenig praktischen Methoden halber, eben so keine besondere Notiz vom prismatischen Spectrum genommen. Es bleibt den Heidelbergern daher ein unbestreitbares Verdienst, die Spectralanalyse, fußend auch die Kriterien dieser Analyse auf den lange vorher gekannten Emissionsstreifen, wirklich in die Praxis eingeführt zu haben. Unter Benützung der Bunsen'schen Gaslampe, deren geringe Leuchtkraft bei hoher Temperatur nur ganz lichtschwache Spectra erzeugt, riefen sie die charakteristischen hellen Emmissionsstreifen der in der Flamme brennenden Stoffe in einer Brillance hervor, daß auch der wenig geübte Analytiker die qualitative Verschiedenheit der die Spectra erzeugenden gefärbten Flammen auf den ersten Blick erkennen mußte. Mit dem Aufzeichnen der specifischen Flammenspectra von Kalium, Natrium, Lithium, Strontium, Calcium, Barium, wie wir sie dem 110ten Bande von Poggendorf's Annalen entnahmen, und mit der Erklärung der Methoden einer qualitativen Spectral-Analyse, schließen aber die Heidelberger Beobachtungen auch nicht ab. Was denselben noch ferneren Werth verleihe, das ist die Umkehrung der Spectren, d. h. das beliebige Hervorrufen von dunklen oder hellen Linien ein und derselben Brechbarkeit. Dadurch ist das Dunkel der Fraunhofer'schen Linien aufgehellt, ihr Wesen erklärt. War schon Brewster geneigt, in Folge seiner Experimente mit dem durch die rothen Dämpfe der Unterslpetersäure (NO_4) geleiteten Sonnenlichte die Fraunhofer'schen Linien für Absorptions-Erscheinungen zu halten, so sehen wir uns jetzt durch Kirchhof's Beobachtungen für völlig berechtiget zu dieser Annahme und können überdieß den speciellen Grund für fast jede der Fraunhofer'schen Linien. Wir classificirten die Linien nun nach den absorbirenden Stoffen, denn es sind Natrium, Barium, Strontium, Eisen, Zink, Kupfer ꝛc. Linien, die uns im Fraunhofer'schen Sonnenspectrum vor Augen treten. Als nämlich Kirchhof die Sonnenstrahlen durch eine kräftige Kochsalzflamme treten ließ, machte auch er die Bemerkung, daß die mit der Doppellinie D des Fraunhofer'schen Spectrums coincidirenden beiden hellen Linien bald hell bald dunkel erschienen, je nachdem die Intensität der einen Lichtquelle die der andern überbot. Aehnlicher Weise rief er unter Anwendung des Drummond'schen Lichtes, welches nur die besagten zwei hellen Linien zeigt, durch eine Kochsalzflamme, durch welche er die Strahlen des Drummond'schen Lichtes gehen ließ, an derselben Stelle 2 dunkle, in jeder Hinsicht mit den Fraunhofer'schen Linien D des Sonnen-Spectrums übereinstimmende Linien hervor. Eben so gelang es ihm, die rothe Lithiumlinie umzukehren und glückte nicht minder mit dem Umkehren der hellsten Linien im Spectrum von Kalium, Strontium, Calcium und Barium. Es führte ihn dieß zu dem Schlusse, daß das Spectrum jedes glühenden Gases umgekehrt werden müsse, wenn durch dasselbe Strahlen einer Lichtquelle treten, die hinreichend hell ist und für sich ein continuirliches Spectrum liefert, mit anderen Worten, daß jedes glühende Gas Strahlen seiner eigenen Brechbarkeit absorbirt.

Die Umkehrung der Spectren, über die Foucault s. Z. einfach hinwegging, war für Kirchhof jetzt der Weg zu dem Angström'schen Satz, daß das Verhältniß zwischen Emmissions- und Absorptions-Vermögen bei allen Körpern bei gleicher Temperatur das gleiche ist. Zeigt nun eine Flamme helle Linien an Stellen, wo wir im Sonnenspectrum dunkle Linien wahrnehmen, so können wir sagen, daß in der Sonnenatmosphäre Stoffe vorhanden sein müssen, welche Strahlen unter einem solchen Brechungswinkel zu emittiren vermögen, unter welchen sie uns im freien Sonnenspectrum absorbirt erscheinen, und es ist die Frucht der Kirchhof'schen Beobachtungen und Experimente keine geringere als eine Chemie der Sonne.

In der schon Eingangs erwähnten Abhandlung „Untersuchungen über das Sonnenspectrum und die Spectren der chemischen Elemente" verbreitet sich Kirchhof auch ein Näheres darüber und sagt schon in der Vorrede dazu: „Einen von den Zwecken, welche die Abhandlung verfolgt, ist der, den Weg anzugeben, auf welchem die chemische Beschaffenheit eines Theiles der Sonne, ihrer Atmosphäre

möglich, untersucht werden kann und die Existenz einiger irdischen Elemente in derselben nachzuweisen". In einem Anhange liefert er dann auch den Beweis des Angström'schen Satzes, zuerst für den Fall der Comparirung schwarzer Körper als dem einfacheren Falle und geht von diesem specielleren, für welchen das Absorptionsvermögen gleich der Einheit ist, über zum Beweise desselben Satzes auch für beliebige Körper. Nachdem Angström einen solchen Beweis schuldig geblieben ist, so gebührt Kirchhof wohl ein wesentlicher Antheil an der Entdeckung der Gleichheit des Emmissions- und Absorptionsvermögens. Von weiterm hohen Werthe sind die der Abhandlung noch beigefügten Tafeln, welche die zur Zeit beste graphische Darstellung des Sonnenspectrums enthalten. Sie umfaßt die Grenzen D bis etwas über F hinaus und läßt uns in dem Raume D bis F 558 Linien zählen. Bei Fraunhofer finden wir im gleichen Raume nur 160, bei Kuhn freilich 684. Im unmittelbaren Anschlusse an dieß Sonnenspectrum führt uns Kirchhof dabei die beobachteten Linien der Spectren der chemischen Elemente vor Augen, so daß auf den ersten Blick die Coincidenzen der hellen Metalllinien mit den dunklen Linien im Sonnenspectrum erkannt werden. Wir finden 150 Coincidenzen, bei D die 2 Natriumlinien, 61 Eisenlinien, 29 Nickellinien, 18 Calciumlinien, 16 Kobaltlinien, 7 Linien von Barium, 5 von Kupfer, 4 von Chrom, 3 von Magnesia, 2 von Zink, 2 von Strontium und 1 von Gold. Daraus folgt, daß alle diese tellurischen Stoffe sich auch in der Sonnenatmosphäre vorhanden finden. Sind ebenso einmal Coincidenzen mit den fixen Linien anderer Gestirne erwiesen, so sind wir auch berechtigt, auf die Gegenwart eben der Stoffe in jenen Millionen Meilen entfernten Sonnen zu schließen, welche Stoffe helle Linien gleicher Brechbarkeit in den Spectren der durch sie gefärbten Flammen hervorrufen.

Als Fraunhofer das Licht der Sterne mittelst der von ihnen erzeugten prismatischen Spectren verglich, galt es wohl nur die Identität vom Lichte der Sterne mit dem der Sonne zu erweisen. Die von ihm gemachten Messungen der Lage einzelner Linien setzen uns aber zugleich schon in den Stand, die Gegenwart von Natrium in der Atmosphäre des Mars, der Venus, des Pollux, Procyon, Beteigeuze (α Orionis), der Capella, alle die Spectra der genannten Sterne zeigen die Linie D des Sonnenspectrums, zu erkennen. Die Identität der Linien E und b im Spectrum des Mars, der Venus, der Capella und Beteigeuze mit den gleichen Linien des Sonnenspectrums und den Eisenlinien von Kirchhof ist ferner ein Beweis für die Anwesenheit von Eisen in der Atmosphäre des Mars, der Venus, Capella und Beteigeuze. Eine Fortsetzung der Fraunhofer'schen Sternspectralvergleiche unternahm ganz neuestens Prof. Donati in Florenz (Memorie Astronomiche del Prof. Giovan Battista Donati, Firenze 1862). Derselbe bestimmte die Lage mehrerer Linien des Sirius, der Wega, Procyon, Regulus, Fomalhaut, Castor, Atair, Capra, Arctur, Pollux, Aldebaran, Rigel und Antares. Ein oberflächlicher Vergleich dieser Linien mit denen des Kirchhof'schen Spectrums von Chemikalien zeigt, daß Eisen höchst wahrscheinlich die Hauptrolle in den Atmosphären aller dieser Sterne spielt. Eine Hauptlinie der Donatischen Spectren (α Donati) der ersteren 10 Sterne differirt nur ungemein wenig (bei Atair nur 5 Bogensecunden) von Fraunhofers F des Sonnenspectrums, in welche Gegend besonders viele Eisenlinien Kirchhofs fallen. Ein ganz directer Vergleich ist wohl erst möglich, wenn einmal Kirchhof's Linien durch ihre Brechungswinkel bestimmt sind.

Die Pracht des Kirchhof'schen Sonnenspectrums ist eine entzückende. Die Sichtbarmachung so vieler Linien gelang ihm durch Anwendung mehrerer Prismen, deren eines vermöge seiner neuen Brechung das Spectrum des anderen wieder verbreitert. Als besondere Merkwürdigkeit erscheint uns dabei gleich auf den ersten Blick die dreifache Linie D, die selbst Kuhn entgangen war, wie D überhaupt nur als Doppellinie galt. Die Richtigkeit der Beobachtung können wir durch eigene Beobachtung vollends bestätigen. Es dürfte dieß deßhalb beachtenswerth erscheinen, als wir auf ganz anderem Wege zum gleichen Resultate gelangten. Schon 1850 machte Brewster darauf aufmerksam, wie durch größere Prismen die dunklen Streifen des Sonnenspectrums in

Linien aufgelöst werden könnten, ähnlich wie Nebelflecke in Sterne aufgelöst würden durch mächtigere, lichtstärkere Telescope und wir versuchten die Herstellung eines Prisma's von 60° brechendem Winkel, das einen Lichtbüschel von 43''' durchzulassen im Stande war. Demgemäß war es möglich, auch ein Fernrohr mit entsprechend größerer Objectiv-Oeffnung und einer circa 50maligen Vergrößerung anzuwenden. Die dritte Linie D ward dadurch mit äußerster Schärfe beobachtet. Sie lag zwischen den beiden stark gezeichneten Grenzlinien der Doppellinie D als schwacher Streifen fast mitten inne. Die Methode von Kirchhof behält nur den scheinbaren Vortheil, daß sich die Elemente beliebiger vermehren lassen und der Brechungswinkel solcher Art leichtlich über 180° gebracht werden kann. Bei 270° brechendem Winkel gewöhnlicher Fraunhofer'scher Prismen von circa 45° brechendem Winkel entdeckten wir eine zweite Zwischenlinie D. Bei 11 Prismen oder einem brechenden Winkel von circa 480° zeigten sich 5 Linien zwischen den beiden Linien D. Einschließlich dieser besteht D somit aus 7 Einzellinien, 2 ganz breiten, 2 breiteren und 3 feinen Linien. Wir können aber auch beifügen, daß es uns ganz jüngst glückte, die Linie D in fünf Linien aufzulösen, als wir das Prisma von 43''' in den entsprechenden Querschnitt des aus einem 34 Linien Oeffnung haltenden Spaltfernrohrs tretenden Strahlenbündels stellten und sie bereits als eine dreifache sicher erkannten, als wir unter gleicher Berücksichtigung ein Prisma von nur 19''' Oeffnung benützten. Nachdem also ein einziges Element schon ein dem Kirchhof'schen Spectrum mindestens äquivalentes Spectrum zu erzeugen im Stande ist, wenn es dem Beobachtungsfernrohr einen hinreichenden Lichtbüschel zu senden vermag, so steht immer noch zu hoffen, daß eine Trennung feinerer Linienbüschel leichter und bestimmter durch Vergrößerung der Apparate zu erreichen ist. Wir beabsichtigen daher noch die Herstellung weiterer großer Prismen, um so im Sinne Brewster's die Spectralbeobachtungen wieder aufzunehmen und behalten uns vor, über das Ergebniß seiner Zeit zu berichten.

Ueber die Ursachen der verschieden gefärbten im Handel vorkommenden Zuckersorten (Melis und Raffinaden) und die Mittel, unter erschwerten Verhältnissen eine weiße tadellose Waare zu erhalten.

Von J. Hanamann.

Die Anforderungen, welche die Gegenwart an die Rübenzuckerfabrikanten stellt, sind nicht nur direkte Production des größten Quantums einer feinkörnigen, geschlossenen, feurigen, sondern auch blendend weißen Saftwaare. Die bestgekochten Melis verlieren ungemein an Werth, wenn ihnen die beliebte, so gesuchte Weiße mangelt, und es war daher von jeher das Streben der Fabrikanten mit mehr oder weniger Erfolg auf die Ermittelung der Ursachen, welche die Färbung ihrer Zucker veranlassen, und auf das Aufsuchen der Mittel, durch welche derselben begegnet werden kann, gerichtet.

Pajen in Frankreich, Schatten in Deutschland waren wohl die Ersten, welche sich diesen Untersuchungen unterzogen und lehrreiche Resultate zu Tage förderten.

Betrachten wir die die Zucker färbenden Substanzen näher, so zerfallen sie in organische, zum Theil Bestandtheile des Rübensaftes bildende Materien, und in unorganische, bei der Verarbeitung der Säfte neuhinzugekommenen Körper.

Zum richtigen Verständniß der folgenden Betrachtungen ist es aber nöthig, eine systematische Uebersicht der die Zucker färbenden Substanzen mineralischen wie organischen Ursprungs zu geben.

Und zwar können die Zucker gefärbt werden:

1) Durch Eisenoxydhydrat — gelb oder roth. Bei Verwendung eines eisenhaltigen Wassers zum Decken, durch den Gebrauch schlecht gereinigter eiserner Zucker-Reservoirs, oder schlecht lackirter Zuckerformen.

2) Durch feinstvertheilte Kohle — grau. Indem man beim „Säuern" des Spodiums entweder unrationell verfährt, oder überhaupt zu viel Salzsäure anwendet.

3) Durch zersetzten Farbstoff des Blutes — grau.

Anwendung eines bereits in Zersetzung übergegangenen ch, wenn das Spodium nicht unbeträchtliche Mengen lfuriden enthält.

4) Durch Schwefeleisen — graugrün. Bei Filtration neutraler oder saurer Zuckerlösungen über ein Eisen- und Schwefeleisen haltiges Spodium.

5) Durch Schwefelkupfer — grau. Bei Filtration scher (Kalk und Natron haltiger) Rübensäfte über ptes Spodium.*)

6) Durch den braunen Farbstoff der Rüben, der sich Oxydation dunkler färbt, und oft durch einen basrtigen Körper mechanisch an den Zucker gebunden wird.

7) Durch einen unter dem Einfluß des Bodens erm harzartigen Stoff, der sich in der alkalischen Flüsslöst, beim Neutralisiren derselben aber wieder aust.

8) Durch den Scheidschlamm bei schlecht geführter Dem, bei unreifer Rübe, und trüber Filtration der Säfte.

Unterwerfen wir in dieser Reihenfolge einige dieser rfarben einer eingehenderen Betrachtung:

1) Nach starken atmosphärischen Niederschlägen ordnet chnische Leiter einer Zuckerfabrik nicht selten an, des trüben Betriebswassers zum Auflösen des Dechs das nächste beste Brunnenwasser zu verwenden, da ereignet es sich nicht selten, daß die „netten" e zu seinem nicht geringen Erstaunen rothe Streifen t, die oft sehr tief in das Brod gehen, und es gelb hellroth färben.

Indem sich das in der Kohlensäure des Wassers aufe Eisencarbonat an der Luft oxydirt, geht es in s Eisenoxydhydrat über, welches sich besonders an Stellen, wo die Decke rascher abzieht, in größerer Menge sitirt, und mechanisch an die Zuckerkrystalle heftet.

Sofortiger Ausschluß der Quelle von jeder Boden- und Benützung des Betriebswassers, nachdem man se durch Filtration über ein Sand- oder Kohlenfilter en darin suspendirten Verunreinigungen befreit hat, sind die wirksamsten Anordnungen, die man in solchen Fällen treffen kann.

Bei sorgloser Reinigung eiserner Saftreservoirs vermischt sich das zurückgebliebene Rostwasser mit dem zu verkochenden Safte, und bildet nach der Verkochung zur Füllmasse und nach dem Einfüllen in die Formen an jenen Stellen, welche am langsamsten abkühlen und an denen der Syrup nach längerem Stehen hervorbricht, rothe Ringe, welche sich oft durch das halbe Brod hindurchziehen, vorzüglich aber an der Basis der Brode stark gefärbt sind. Durch Aufstellung kupferner Dicksaftreservoirs oder häufige sorgfältige Reinigung der eisernen Gefäße läßt sich diesem Uebel vorbeugen.

2) Es tritt Schwefeleisen als färbender Bestandtheil der Zuckerlösungen auf, wenn diese neutral oder sauer reagirend (wie das bei Colonialzucker vorkommt) über ein vergipstes eisenhaltiges Spodium filtrirt werden, in welchem Falle ein Theil Schwefeleisen gelöst wird, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas, das in der Flüssigkeit verbleibt, mit dem aufgelösten Eisensalz in Berührung tritt, wieder sich zurückverwandelt in Schwefeleisen, und durch die Evaporation im Rückstand immer mehr angehäuft, in äußerst feiner Zertheilung in den aus dieser Zuckermasse gekochten Broden suspendirt bleibt.

Da aber dieses feinzertheilte Schwefeleisen durch die im Zuckerbrode enthaltene atmosphärische Luft während des Deckens theilweise zersetzt, und in rothbraunes Eisenoxydhydrat überführt wird, so zeigen derartige Zucker oft mehrere Farben, die in einander übergehen, und auf der Durchschnittsfläche eines solchen Brodes deutlich sichtbar sind.

Das Schwefeleisen ist aber ein in ätzkalkhaltigen Flüssigkeiten unlöslicher Körper, man kann daher leicht dieser Calamität dadurch begegnen, wie dies schon Renner angegeben hat, daß man die filtrirenden Zuckerlösungen immer schwach alkalisch hält.

3) Eine jedoch am häufigsten vorkommende Färbung der Zucker ist die durch Schwefelkupfer.

Eine jede Fabrik sollte sichs zur Regel machen, ihr im Gebrauch befindliches Spodium mehrmal in der Cam-

*) Spodium ist das Beinschwarz, die gebrannte Knochenkohle zur Saftfiltrirung. Anm. d. Red.

pagne mit ¼ bis 1% vom Gewichte des Spodiums reiner Soda zu kochen, die Kochdauer aber auf wenigstens sechs Stunden festsetzen. Denn ich habe mich durch vielfältige Versuche überzeugt, daß eine so verdünnte Sodalösung, welche nichtsdestoweniger in den meisten Fällen hinreichen wird, allen vorhandenen Gyps aufzunehmen, erst dann fast sämmtlichen Gyps der Kohle entzogen hatte, nachdem sie durch 6 bis 8 Stunden bei einer der Siedehitze nahen Temperatur erhalten worden war. Die Soda wirkt gleichzeitig lösend auf die absorbirten organischen Substanzen ein und färbt sich gelb bis gelbbraun.

Zu dieser Purification ist krystallisirte Soda vorzüglich zu empfehlen, wobei aber ihr hoher Wassergehalt mit in Rechnung gebracht werden muß.

Anders gestaltet sich die Sache da, wo man mit gypshaltigen Wässern zu arbeiten gezwungen ist. Das längere Zeit andauernde Kochen der Knochenkohle mit Soda muß hier nach jedesmaligem Gebrauch vorgenommen werden, da das Entfernen des dabei gebildeten schwefelsauren Natrons durch Waschen mit gypshaltigem Wasser geschieht, und die Knochenkohle bei dieser Gelegenheit wieder Gyps aufnimmt, der bei dem nachfolgenden Brennen reducirt wird, wodurch die Menge der schon vorhandenen, bei der Gährung gebildeten, durch die kohlensaure Natronlösung nicht entfernten Sulfuride vermehrt wird, namentlich dann, wenn die Temperatur bei der Wiederbelebung ungewöhnlich hoch gesteigert wird.

Ein solches Spodium entwickelt mit Salzsäure übergossen, unter Aufbrausen den widerwärtigen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Wird es nach dem Brennen, wie dies schon Schatten angegeben hat, mit verdünnter Salzsäure nochmal behandelt, um das in Wasser unlösliche Schwefelcalcium (Calciumoxyd) und Schwefeleisen zu zersetzen, so wird zwar die Menge dieser Schwefelverbindungen sehr vermindert, aber nie vollständig entfernt. Denn pulverisirt man gröblich die so behandelte Knochenkohle und übergießt sie nochmal mit Salzsäure, so entwickelt sich neuerdings Schwefelwasserstoffgas, und da man bei der Wiederbelebung im Großen nie mehr als 3 Proc. Salzsäure vom Gewichte der Kohle auf einmal zum Säuern nehmen darf, will man nicht Gefahr laufen Spodium total zu ruiniren, so wird, da ein Th Salzsäure von dem als Schutz in der Kohle be kohlensauren Kalk aufgezehrt wird, der andere Th thätig sein können, die Sulfuride zu zerstören, u gründliche Entfernung der Letzteren nur dann stattge haben, wenn aller kohlensaure Kalk aus der Knoch entfernt sein wird, womit aber auch schon die Zer derselben in ihre elementaren Bestandtheile gegeben

Und in der That, die über ein nach der Wied bung nochmal gesäuertes und gewaschenes Spodi trirten Zuckersäfte geben beim Verkochen im Vacuu bei weitem weniger gefärbte Füllmasse, ja, wenn der gehalt des Spodiums gering war, eine kaum wahr bar tingirte Zuckermasse, aber nichts desto weniger diese kleine Menge Schwefelkupfer vollkommen hi weißgedeckten Waare ein schmutziges Ansehen bringen.

Es gibt jedoch ein Mittel, auch diesen Rest Schwefelverbindungen zu entfernen, und dies ist ein dünnte Aetznatronlauge. In einer mit starke haltigem Wasser arbeitenden Fabrik beschäftigt, w ich dieses Mittel mit dem glänzendsten Erfolge an, ziehe es der Salzsäure in jeder Beziehung vor.

Sind nämlich die bei der Läuterung durch den den Kalk frei werdenden kaustischen Alkalien (Kali Natron) wirklich jene Körper, die mit den Schwef bindungen des Kalkes und Eisens in Contakt, sich setzen in Schwefelalkalien und die entsprechenden K und wirken die ersteren auf das Kupferoxyd des Va auflösend und Schwefelkupfer bildend, welches der Füll jene grüne Farbe ertheilt, — und wer zweifelt dara so wird eine verdünnte Aetznatronlösung dasselbe und aus dem mit ihr behandelten frischgeglühten ver ten Spodium, wenn die Behandlung genügend lang dauert, allen Schwefel aufnehmen, der in der Form in Wasser leicht löslichem Schwefelnatrium sich sorgfältiges Waschen, wenn auch mit einem gypshal Wasser, vollkommen entfernen läßt.

Die im Großen in einer mit 10 Pressen arbeit

Fabrik durchgeführten Versuche übertrafen meine Erwartungen.

Die eingedickten Säfte ließen keine Spur einer grünen Färbung mehr erkennen, und die aus ihnen dargestellten Zucker waren von tadelloser Beschaffenheit.

Daß die färbende Substanz in diesen Fällen wirklich Schwefelkupfer ist, davon kann man sich leicht überzeugen. Man braucht nur die Spitzen abgelaufener Brode, welche am dunkelsten gefärbt sind, in reinem Wasser aufzulösen, die Lösung stark zu verdünnen, und in geräumigen Glasballons durch 14 Tage bis 3 Wochen stehen lassen, so wird man nach Verlauf dieser Zeit einen schwarzen Bodensatz in den Ballons finden, von dem sich die darüberstehende dunkelbraune Flüssigkeit klar abziehen läßt. Sammelt man diesen Rückstand auf einem Filter, wäscht ihn gut aus, und löst ihn in concentrirter Salpetersäure, so läßt sich durch die gewöhnlichen Reagentien das Kupfer auf das bestimmteste nachweisen.

Der technische Leiter einer mit gypshaltigem Wasser arbeitenden Fabrik wird daher folgende drei gefährliche Körper aus seinen Säften und seiner Knochenkohle zu entfernen und unschädlich zu machen haben:

1) Die ätzenden Alkalien seines Rübensaftes. Es geschieht dies, da ihre Ausscheidung im Großen auf billige Weise unmöglich ist, am besten durch Neutralisation entweder mit Salzsäure, indem man dem Läuterkalk eine nach dem beiläufigen Alkaligehalt der Rübe bemessene Menge Salzsäure zusetzt, die sie in Chloride, oder mittelst Kohlensäure, die sie in kohlensaure Salze verwandelt. Die Chloride wie Karbonate der Alkalien vermögen aber weder das Schwefelcalcium umzuwandeln, noch aufzulösen;

2) den Gyps der Knochenkohle entziehen müssen, denn er ist derjenige Körper, welcher den Kalk wie Eisen den Schwefel liefert. Zu seiner Entfernung bedient man sich am besten des kohlensauren Natrons, und

3) das schon gebildete Schwefeleisen wie Schwefelcalcium, durch nochmaliges Säuern des Spodiums nach dem Brennen, mit Salzsäure oder weit besser durch Kochen desselben mit einer schwachen Aetznatronlösung entfernen müssen.

Die Arbeiten im Spodiumdepartement werden sich daher in nachstehender Ordnung folgen:

a) Die Entfernung des Kalkes mit Salzsäure.
b) Die Ausscheidung der organischen Substanzen durch die Fermentation.
c) Die Entfernung des Chlorcalciums durch Waschen mit Wasser.
d) Die Zersetzung des Gypses durch Kochen mit Soda.
e) Nochmalige Wäsche, den Ueberschuß der Soda, sowie das schwefelsaure Natron zu entfernen.
f) Glühen der Knochenkohle, um sie in den Zustand ihrer früheren Wirksamkeit zu versetzen.
g) Behandeln der geglühten Knochenkohle mit Aetznatronlauge, die gebildeten Sulfuride in Schwefelnatron zu verwandeln.
h) Waschen des Spodiums, das Schwefelnatrium wie das überschüssige Aetznatron zu entfernen; und endlich
i) Einfüllen des nassen Spodiums in die Filter und Dämpfen desselben.

Ein prüfender Blick genügt, sich zu überzeugen, mit welch hohen Auslagen eine so complicirte Spodiummanipulation verknüpft sein wird, da die Bereitung der Laugen mit nicht geringen Kosten verbunden, und der Spodiumabgang bei dreifacher Wäsche ein nicht unbeträchtlicher ist. Der Dirigent wird daher sein Spodiumwiederbelebungs-Verfahren zu vereinfachen beginnen. Er wird sich erinnern, daß der Rest der durch die Knochenkohle aufgenommenen organischen Substanzen, welche weder durch die „trockene" noch „nasse" Gährung entfernt wird, sich leicht durch eine verdünnte Aetznatronlösung beseitigen läßt, daß daher ein weiteres Brennen des Spodiums als zwecklos erscheint, und sein Spodium gesäuert, gegohren, gelaugt und gewaschen, sofort in die Filter gebracht, dieselben Dienste würde leisten müssen.

In der That lehrt ihm das Experiment, daß ein so behandeltes Spodium durch 2 bis 3 Gänge ziemlich wirksam bleibt, daß es aber bei der sorgfältigsten Behandlung nach und nach seine geheimnißvolle Kraft einbüßt, und daß also durch das Brennen noch etwas Anderes erreicht

wird, was von dem größten Einfluß auf die abſorbirende Kraft der Kohle iſt.

Es bleibt ihm daher nichts weiter übrig, als den Betrieb entweder gänzlich zu ſiſtiren, oder ſich zu entſchließen, die angegebene ſo complicirte Spodiumrevivification mit aller Umſicht und Sorgfalt, bei deren Außerachtlaſſung er die ſchlimmſten Nachtheile zu gewärtigen hat, durchzuführen, und er wird ſich gleich mir von der trefflichen Beſchaffenheit einer ſo wiederbelebten Knochenkohle und der durch ihre Hilfe erzeugten Producte überzeugen.

Die Bereitung der Aetznatronlauge geſchieht am beſten derart, daß man den $^3/_4$ten Theil einer beſtimmten, nach dem Gypsgehalte der Knochenkohle ſich richtenden Quantität kohlenſauren Natrons in dem etwa 20fachen Gewichte Waſſer unter Umrühren und Erwärmen bis zum Kochen auflöſt und, während man die Flüſſigkeit im Sieden erhält, in gebrochenen Antheilen Kalkbrei, welcher durch Uebergießen von einem Theil Kalk mit etwa 3 Th. Waſſer erhalten wurde, zuſetzt.

Man kocht durch circa 30 Minuten, filtrirt hierauf eine Probe ab, prüft, ob das Filtrat durch klares Kalkwaſſer getrübt wird, und kocht unter fernerem immer geringeren Kalkzuſatz fort, ſo lange, bis keine Trübung mehr mit Kalkwaſſer eintritt, dann ſetzt man den zurückbehaltenen $^1/_4$ Theil der Soda der Flüſſigkeit zu, kocht auf, und überläßt ſie der Ruhe. Der kohlenſaure Kalk ſetzt ſich leicht und bald vollſtändig ab, die klare Lauge zieht man mittelſt eines Hebers vom Bodenſatz ab, und benützt ſie, nachdem man ſie ſtark verdünnt hat, zum „Entſchwefeln" des geglühten Spodiums.

Bei der Behandlung des Spodiums mit der Aetzlauge hat man darauf zu ſehen, daß dasſelbe in der Wärme und durch wenigſtens 6 Stunden mit dem Aetznatron in Berührung bleibt. Die ſo ſehr verdünnte Lauge greift dasſelbe nicht im geringſten an, und da es aus dem geglühten Spodium keinen andern Körper als den Schwefel durch chemiſche Umſetzung entfernt und die Menge desſelben gewöhnlich ſehr gering iſt, ſo kann dieſelbe Lauge nochmal zu gleichem Zwecke benützt werden.

Beſondere Vorſicht jedoch erheiſcht das Waſchen des ſo behandelten Spodiums, und es muß abſolut mit heißem Waſſer geſchehen, will man nicht Gefahr laufen, daß geringe Mengen Alkali in der Kohle zurückbleiben, die derſelben hartnäckig anhaften.

Bei dem Glühen der Kohle aber hat man wie ſchon Schatten darauf hinwies, ſorgfältig zu achten, daß die Temperatur nicht zu hoch ſteigt und daß die Knochenkohle in den Cylindern gleichmäßig erhitzt wird, denn bekanntlich wird in der Hellrothglühhitze der Gyps mit Leichtigkeit reducirt, und eine kalkhaltige Kohle ſo verändert, daß ſie ihre Poroſität und damit ihre Wirkſamkeit einbüßt.

Beſtimmung der Salpeterſäure in Pflanzen.

Von

Dr. Friedrich Alwens, k. Lehrer der Chemie, und Ludwig Sutter, Aſſiſtenten am chemiſchen Laboratorium der k. b. Kreis-Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule in Kaiſerslautern.

Das Vorkommen der Salpeterſäure in den Pflanzen iſt eine längſt bekannte Thatſache. Im Boretſch, Löffelkraut, Tabak, Bilſenkraut und Eiskraut, in der Zuckerrübe, der Neſſel, der Sonnenblume ꝛc. iſt dieſelbe ſchon vor langer Zeit nachgewieſen worden; unſeres Wiſſens liegen aber quantitative Beſtimmungen, wenigſtens aus neuerer Zeit, mit Ausnahme der des Tabaks in der vortrefflichen Arbeit von Schlöſſing*) keine vor.

Aſchenanalyſen von Pflanzen haben wir in ſehr großer Menge, auf eine directe Prüfung und Beſtimmung des Salpeterſäuregehaltes der betreffenden Pflanze wurde jedoch wenig oder gar nicht Rückſicht genommen, und doch gehört Salpeterſäure nebſt dem Ammoniak zu den beachtenswertheſten Beſtandtheilen der Pflanzen.

Wir hielten daher eine Arbeit in dieſer Richtung nicht ohne Werth und unterwarfen ſo im chemiſchen Laboratorium der hieſigen Anſtalt im Laufe des Schuljahrs $18^{61}/_{62}$, eine große Anzahl der verſchiedenartigſten Pflanzen einer Prüfung auf ihren Gehalt an Salpeterſäure.

*) Journal für prakt. Chemie LXII. 142.

Zur Bestimmung dieser, bei Gegenwart organischer Substanzen, sind mehrere Methoden in Anwendung. Die von Ville*) oder von Schlösing**) erschienen uns aber als die geeignetsten, da sie als solche angegeben werden, die am meisten befriedigende Resultate liefern. Beide unterwarfen wir, ehe wir unsere Arbeit begannen, einer näheren Prüfung und kamen bald zur Ueberzeugung — wie indessen auch Fresenius in seiner Zeitschrift für analytische Chemie, Jahrg. I. H. 1 nachgewiesen hat — daß der Methode von Schlösing, sowohl was Genauigkeit der Resultate, als auch leichtere Ausführbarkeit anbelangt, unbedingt der Vorzug gebührt. Stets erhielten wir nach dem Ville'schen Verfahren den Gehalt an Salpetersäure bei Anwendung von chemisch reinem Salpeter zu niedrig, außerdem ist die Handhabung des sehr complicirten Apparates unbequem und erfordert eine Analyse eine relativ lange Zeit.

Die Methode von Schlösing bietet dagegen nur geringe und scheinbare Schwierigkeiten und schon beim zweiten Versuch erhielten wir sehr befriedigende Resultate.

Verw. Salp.	Gef. Salp.-Säure in Proc.	Berechnet.
I. 0,6385	52,8	53,41
II. 0,2143	53,39	
III. 0,2417	53,4	

Wenngleich das Verfahren von Schlösing mehrfach ausführlich beschrieben ist, so geben wir dennoch dasselbe hier kurz wieder, da wir Gelegenheit hatten, einige Erfahrungen zu machen, die uns von Vortheil schienen, und die bei weiterer Anwendung der Methode auch anderweitig benützt werden dürften.

Bekanntlich ist die Grundlage des Verfahrens die zuerst von Pelouze zur Bestimmung der Salpetersäure angewandte Reaktion, daß freie Salpetersäure und Eisenchlorür oder ein salpetersaures Salz, Eisenchlorür und Salzsäure beim Erhitzen Stickoxyd liefern und daß ferner Stickoxyd bei Gegenwart von Wasser und Sauerstoff in Salpetersäure übergeht, welche durch Normal-Aetzkali leicht maßanalytisch bestimmt werden kann.

Wie Schlösing es bei seiner Untersuchung verschiedener Tabaksorten gethan, wurden auch die von uns zur Prüfung verwandten Pflanzen oder Pflanzentheile längere Zeit bei 100° getrocknet, sehr fein gepulvert und aus einer abgewogenen Quantität in einem Extractions-Apparat, die salpetersauren Salze ausgezogen.

Derartige Apparate sind vielfach beschrieben und abgebildet.*) Sie bestehen aus drei Theilen: einem Kölbchen für die zum Ausziehen dienende Flüssigkeit, einem weiten, zur Aufnahme der zu extrahirenden Substanz bestimmten Glasrohre,**) welches unten in eine Spitze endigt, die in einen durchbohrten Kork auf dem Kölbchen eingefügt ist und einer etwa 4 Fuß langen Glasröhre, die oben in eine Spitze ausgezogen ist und mittelst eines Korkes auf das weitere Rohr aufgepaßt wird.

In das Kölbchen gaben wir etwa 2—3 Unzen wasserhaltigen Weingeist, der mit etwas Kali alkalisch gemacht war. Die Spitze des weitern Rohres wird mit Baumwolle lose verstopft, darauf grobe Glassplitter, dann Glaspulver und hierauf das zu extrahirende Pulver gebracht. Beim Erwärmen des Kölbchens im Wasserbade durchdringen die Weingeistdämpfe die Substanz und condensiren sich wieder im obenaufgesteckten Glasrohre. Alle $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde hebt man den Apparat auf einige Minuten aus dem Wasserbade und läßt alle condensirten Dämpfe in das Kölbchen zurückfließen, weitere Aufmerksamkeit hat man nicht nöthig dem Apparate zu schenken; nach 3—4 Stunden sind alle salpetersauren Salze aus dem Pflanzenpulver in den Weingeist übergegangen.

Der weingeistige Extrakt wurde hierauf im Wasserbade auf wenige Cubikcentimeter (CC) eingedampft und diese in einen Kolben (A) des Schlösing'schen Apparates gebracht,

*) Fresenius quantitative Analyse S. 369.

**) A. a. O. und Musprat bearbeitet von Strohmann III. 660.

*) Musprat, III. 662.

**) Hiezu kann zweckmäßig ein bauchiger Lampencylinder wie sie bei Camphin- ꝛc. Lampen in Anwendung sind, benutzt werden, den man am engern Theile mittelst einer Glasbläserlampe in eine Spitze auszieht.

dessen ausgezogener Hals durch ein Gummirohr mit einer engen Glasröhre verbunden wird, an welch letzterer ein zweites etwa 15 Centim. langes Gummirohr angepaßt ist. Erhitzt man jetzt den Pflanzenauszug zum lebhaften Sieden so lange, bis sämmliche atmosphärische Luft aus dem Kolben entfernt ist, taucht dann, die Gummiröhre in eine frisch bereitete, in einem Reagensbecher befindliche, Eisenchlorürlösung und entfernt die Lampe, so steigt das Eisenchlorür in den Ballon. Bei unseren Versuchen ließen wir 200 bis 250 CC. Eisenlösung von 1,44 spec. Gew. entsprechend etwa 40 bis 50 Gramm Eisen, zu. Wenn fast alle Eisenlösung absorbirt ist, läßt man noch 3 bis 4 Mal Salzsäure in kleinen Portionen und zuletzt destillirt ausgekochtes Wasser zum Ausspülen des Rohres aufsteigen, schließt die Gummiröhre noch unter Wasser mit den Fingern, rückt einen Quetschhahn, der vorher auf die Glasröhre aufgeschoben war, auf das Gummirohr und erhitzt den Ballon von Neuem. Nach einigen Minuten führt man das mit den Fingern fest verschlossene Röhrenende unter Queckfilber, schiebt den Quetschhahn wieder auf die Glasröhre und läßt durch vorsichtiges Oeffnen des Rohres Salzsäure und Wasser, welche noch die Röhre füllen, durch Queckfilber ersetzen, ohne daß Queckfilber in den Ballon gelangt. Sobald die Reaction beginnt, was man am Schwanken der Queckfilbersäule leicht erkennt, bringt man den Schlauch unter eine in eine Spitze ausgezogene Glasglocke*) welche das Stickoxyd und die mit übergehenden Wasser- und Salzsäuredämpfe aufnimmt.

Sobald keine Gasblasen (nach etwa 8 — 10 Minuten) von Stickoxyd mehr übergehen, führt man das Röhrenende aus der Glocke. Da gleichzeitig mit dem Stickoxyd Salzsäuredämpfe mit übergehen, so gibt man zu deren Entfernung ein Stückchen festes Aetzkali (statt ausgekochter Kalkmilch) in die Glocke und läßt abkühlen.

Während dessen bringt man in einem zweiten Ballon (B) der wie A an seinem ausgezogenen Halse Gummischläuche und Glasröhre trägt, zur Entfernung aller Luft Wasser zum lebhaften Sieden, zieht dann den Schlauch luftdicht über die Spitze der Glocke, entfernt die Lampe und rückt zwei Quetschhähne, welche indessen auf die Glasröhre aufgeschoben waren, auf die beiden Gummiröhren.

Sobald der Kolben (B) etwas abgekühlt ist, bricht man die Spitze im Gummischlauch vorsichtig ab, öffnet abwechselnd die Quetschhähne, wodurch das Queckfilber im Cylinder steigt und das Stickoxyd in den Kolben übergeht. Den letzten Rest spült man mit luftfreiem Wasserstoff aus Röhre und Schlauch in den Kolben. Man zieht nun das geschlossene Gummirohr von der Spitze der Glocke, fügt es an einen mit Sauerstoff gefüllten Gasometer und läßt eine genügende Menge dieses Gases zu dem Stickoxyd. Alsbald entstehen rothe Dämpfe, welche bei Gegenwart des Wasser nach 10—15 Minuten in Salpetersäure verwandelt sind. Man gibt die so gebildete Säure ohne Verlust in eine Porcellanschale, färbt mit etwas Lackmus roth und titrirt mit Normalätzkali aus einer in zwanzigstel CC. getheilten Bürette blau.

Wir stellen die Resultate unserer Arbeit in nachfolgender Tabelle zusammen:

*) Hat man viele Bestimmungen dieser Art zu machen, so ist das Herstellen solcher Glocken mit Spitze (ausgezogene Vorstöße) eine sehr lästige Sache. Mancher Versuch mißlang auch beim Abbrechen der Spitze. Wir bedienten uns daher mit Vortheil ebenfalls eines Lampencylinders, dessen engeres Ende mit einem durchbohrten, überall an den Wandungen gut anpassenden Kautschuckstopfen geschlossen war, in dessen Bohrung wir eine in eine Spitze ausgezogene Glasröhre steckten.

Namen der Pflanzen		Gewichte der bei 100° getrockneten Pflanzen	Sättigen CC. Normal-Aetzkali	Berechnet als wasserfreie Salpetersäure in Grammen	Berechnet als wasserfreie Salpetersäure in Procenten
Anemone St. B.	Anemone stellata	14,3891	0,75	0,0405	0,28
Artischoken B.	Cynara scolymus	9,7892	0,6	0,0324	0,33
Bilsenkraut	Hyoscyamus niger	10,7186	0,85	0,0459	0,43
Bohnen St. B.	Phaseolus vulgaris	20,5430	0,1	0,0054	0,02
a. Boretsch St. B.	Borrago officinalis	25,8312	0,1	0,0054	0,02
b. „	„ „	8,9673	0,43	0,0232	0,26
Brennnessel St. B.	Urtica urens	22,9096	1,6	0,0864	0,38
Buchweizen gemeiner St. B.	Polygonum fagopyrum	20,6823	0,2	0,0108	0,05
„ tatarischer St. B.	„ tataricum	24,2498	1,4	0,0756	0,31
Cichorienwurzel	Cichorium intybus	38,0064	0,14	0,0076	0,02
„ kraut	„ „	19,5848	0,3	0,0162	0,08
Citronenmelisse St. B.	Melissa officinalis	13,5002	0,1	0,0054	0,04
Eiskraut	Mesembryanthenum crystall.	18,3736	0,1	0,0054	0,03
Eisenhut St. B.	Aconitum napellus	11,6270	0,15	0,0081	0,06
Erbsen St. B.	Pisum sativum	18,5944	0,5	0,027	0,145
a. Erdkohlrabe W.	Brassica napus rapifera	11,5247	2,55	0,1377	1,19
b. „ „	„ „ „	6,9140	1,5	0,081	1,17
Feigbohne weiße St. B.	Lupinus albus	18,4558	0,2	0,0108	0,05
Freisamkraut	Viola tricolor	11,2142	0,1	0,0054	0,05
Glockenblume St. B.	Campanula foliosa	18,2460	0,2	0,0108	0,06
Himbeere wohlriechende j. Z.	Rubus odoratus	20,2978	0,8	0,0432	0,21
Hollunder j. Z.	Sambucus nigra	24,9368	1,4	0,0756	0,3
Hornmohn gelbe St. B.	Glaucium luteum	21,0917	0,22	0,0119	0,06
Johannisbeere blutrothe j. Z.	Ribes sanguineum	28,9993	0,25	0,0135	0,046
Jasmin j. Z.	Jasmium officinale	22,1892	0,3	0,0162	0,07
Kartoffelkraut*)	Solanum tuberosum	30,3658	2,8	0,1512	0,49
Kastanien j. Z.	Castanea vesca	40,9656	0,1	0,0054	0,01
a. Kopfsalat B.	Lactuca sativa	9,0226	2,85	0,1539	1,71
b. „	„ „	8,2563	2,3	0,1242	1,54
Kohlrabe W.	Brassica oleracea Cauli rapa	5,2718	0,7	0,0378	0,72
a. Kohl- Blumen St. B.	Br. ol. cauliflora	17,3578	3,8	0,2052	1,18
b. „ „	„ „ „	26,9797	4,9	0,2646	0,98
„ Schlitz St. B.	Br. ol. fissifolia	18,4308	0,1	0,0054	0,03
a. „ Rothkraut B.	Br. ol. laevis	13,6696	0,13	0,007	0,05
„ „ St.		36,3394	0,1	0,0054	0,01
b. „ „ B.		28,8602	0,5	0,027	0,09
„ „ St.		27,5622	0,35	0,0189	0,07
Kohl- Rosen B.	Br. ol. gemmifera	22,6936	0,1	0,0054	0,02
„ „ St.		23,4797	1,0	0,054	0,23

Anmerkung. St. B. bedeutet Stengel nebst den daran befindlichen Blättern, B. Blätter, W. Wurzel und j. Z. junge Zweige nebst Blättern.

*) Kartoffelknollen (55,2 Gr.) geben nur Spuren von Salpetersäure.

	Namen der Pflanzen		Gewichte der bei 100° getrockneten Pflanzen	Sättigen CC. Normal-Aetzkali	Berechnet als wasserfreie Salpetersäure in Grammen	Berechnet als wasserfreie Salpetersäure in Procenten
	Kürbis B.	Cucurbita lagenaria	26,2864	2,6	0,1404	0,53
a.	Krapp St. B.	Rubia tinctorium	17,6298	2,3	0,1242	0,70
b.	„ „ „	„ „	23,3972	3,15	0,1701	0,72
	Lauch St. B.	Allium porrum	17,8887	0,85	0,0459	0,26
	Lilie gelbe St. B.	Lilium candidum	35,4656	0,1	0,0054	0,015
	Linden j. Z.	Tilia parvifolia	21,5810	0,13	0,007	0,03
	Linsen St. B.	Ervum lens	19,7010	0,2	0,0108	0,05
	Mais St. B.	Zea mays	26,3068	3,0	0,162	0,62
	Malve St. B.	Malva mauritanica	20,2770	0,3	0,0162	0,08
	Majoran St. B.	Origanum majorana	11,1280	0,25	0,0135	0,12
	Mangold B.	Beta vulgaris	22,6760	0,5	0,027	0,12
	Mannstreu St. B.	Eryngium maritimum	20,3966	0,9	0,0486	0,24
	Meerrettig W.	Armoracia rusticana	31,7570	0,17	0,0092	0,029
	Mohn St. B.	Papaver somniferum	21,8355	0,6	0,0324	0,14
	Paulownie j. Z.	Paulownia imperialis	30,6613	0,75	0,0405	0,13
	Petersilienwurzel	Petroselinum sativum	30,9618	1,3	0,0702	0,22
	„ kraut	„ „	13,4400	0,25	0,0135	0,1
	Reps St. B.	Brassica napus oleifera	9,1357	0,45	0,0243	0,26
	Rettig W.	Raphanus sativus	9,5478	1,35	0,0729	0,76
	Rhabarber St. B.	Rheum palmatum	14,2742	0,1	0,0054	0,037
	Runkelrübe W.	Beta vulgaris alba	13,5668	4,2	0,2268	1,67
	Rüben rothe W.	„ „ rubra	11,0398	1,7	0,0918	0,83
	„ „ „	„ „ zonata	7,6277	4,25	0,2295	3,01
a.	Rübe weiße W.	Brassica rapa rapifera	8,8258	5,7	0,3078	3,49
b.	„ „ „	„ „ „	4,7198	1,75	0,0945	2,002
c.	„ „ „	„ „ „	5,8647	0,2	0,0108	0,184
	„ gelbe W.	Daucus carota sativa	12,3528	0,55	0,0297	0,24
	Salbei St. B.	Salvia officinalis	25,1614	2,05	0,1107	0,44
	Sauerdorn j. Z.	Berberis vulgaris	18,2280	0,1	0,0054	0,03
	Sauerampfer St. B.	Rumex patientia	14,7813	0,15	0,0081	0,06
	Saubohne St. B.	Vicia faba	24,2996	0,15	0,0081	0,03
	Sellerie W.	Apium graveolens	15,6418	2,45	0,1323	0,84
	Senf weißer St. B.	Sinapis alba	25,0230	0,8	0,0432	0,17
	Schwarzwurzel	Scorzonera hispanica	19,6047	0,2	0,0108	0,05
	„ kraut	„ „	20,7229	0,15	0,0081	0,04
	Schneeball j. Z.	Spiraea opulifolia	53,2836	0,1	0,0054	0,01
	Sonnenblume St. B.	Helianthus annuus	27,3500	0,65	0,0351	0,13
	„ „ „	„ „	30,8776	0,1	0,0054	0,02
	Spinat St. B.	Spinacia spinosa	23,0902	0,5	0,027	0,12
	„ „ „	„ inermis	14,6048	0,4	0,0216	0,15
	Spargel St.	Asparagus officinalis	18,043	0,2	0,0108	0,06
	Tabak entrippte Blätter Speyer 1857	Nicotiana rustica	11,5480	0,25	0,0135	0,116
	„ Rippen		5,6410	0,15	0,0081	0,14

Namen der Pflanzen		Gewichte der bei 100° getrockneten Pflanzen	Sättigen CC. Normal-Aetzkali	Berechnet als wasserfreie Salpetersäure in Grammen	Berechnet als wasserfreie Salpetersäure in Procenten
Tabak entrippte Blätter	Landau 1858	16,7266	0,7	0,0378	0,23
„ Rippen		7,3165	3,5	0,189	2,58
„ entrippte Blätter	Bergstraße 1858	11,6720	2,0	0,108	0,925
„ Rippen		14,3566	5,8	0,313	2,108
„ entrippte Blätter	Kaiserslautern 1859	16,5068	1,2	0,0648	0,39
„ Rippen		12,2158	4,7	0,2538	2,08
„ entrippte Blätter	Schifferstadt 1860	51,80	0,1	0,0054	0,010
„ Rippen		23,5956	0,15	0,0081	0,03
Taubnessel St. B.	Lamium garganicum	19,5483	1,25	0,0675	0,345
„ „ „	„ „	25,9168	2,2	0,1188	0,46
Tollkirschenkraut	Atropa belladonna	22,330	0,1	0,0054	0,02
„ wurzel	„ „	49,4048	0,1	0,0054	0,01
Topinambur St. B.	Helianthus tuberosus	23,1549	0,1	0,0054	0,02
Waid B.	Isatis tinctoria	17,5498	2,33	0,1253	0,72
Wermuthkraut	Artemisia Absynthium	11,8556	0,15	0,0081	0,068
Wicken St. B.	Vicia sativa	22,3748	0,1	0,0054	0,02
Zaunrübe W.	Bryonia alba	11,0122	0,45	0,0243	0,22
Zuckerrübe W.	Beta vulg. alba	14,6443	0,45	0,0243	0,16

Wir haben ferner die Samen nachstehender Pflanzen einer Prüfung auf Salpetersäure unterworfen, stets aber selbst bei Anwendung von 40 Gr. Substanz quantitativ nicht bestimmbare Mengen aufgefunden, so daß wir uns zu dem Schlusse berechtigt glauben, daß die Samen von Pflanzen, in deren Blätter und Stengel selbst größere Quantitäten von Salpetersäure gefunden werden, entweder ganz frei davon sind, oder doch nur sehr geringe Mengen dieser Säure enthalten.

Boretsch, weißer Senf, Sonnenblume, Hanf, Tabak, Hirse, Zuckerhirse, Lupine, Reps, Koriander, Mais, Zuckerrübe, gewöhnliche Bohnen und Saubohnen, Linsen, Erbsen, Buchweizen, Mumienweizen, Gerste und Roggen. — Birken-, Buchen-, Weißtannen- und Birnbaum-Sägspäne, Linsen und Mumienweizen entwickelten beim Behandeln mit Salzsäure und Eisenchlorür bedeutende Mengen von Kohlensäure.

Vorliegende Arbeit soll hiemit keineswegs abgeschlossen sein. Wir beabsichtigen vielmehr im kommenden Jahre weitere Prüfungen vorzunehmen und auch das Ammoniak in den Bereich unserer Bestimmungen zu ziehen.

Verfahren, Papier aus Maisstroh zu verfertigen (von Moriz Diamant),

auf welches Graf Georg Wilhelm zur Lippe-Weissenfeld am 14. August 1860 ein einjähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten hat.

Mannigfaltige Versuche aus anderem Material, als aus Lumpen Papier zu erzeugen, sind bis heute, theils aus unzureichender Kenntniß der Papierfabrication selbst, theils an Unkenntniß der chemischen Behandlung und theils in der unpraktischen Wahl des Rohstoffes entweder ganz gescheitert, oder nur theilweise gelungen.

Man erzielte selbst mit einem Zusatze vom Lumpen nur ein ordinäres Pack- oder höchstens Conceptpapier. Die zu lösende Aufgabe ist, ein Material zu finden, das die Lumpen vollkommen ersetze, und das ist der Stengel, das Blatt und der entkörnte Kolben des Kukuruz.

Im ganzen Kaiserstaate Oesterreich werden 15 Millionen Schäffel Mais jährlich angebaut, die Abfälle desselben wurden bisher entweder als Viehfutter, Streu oder als Brennmaterial verwendet.

Die Abfälle des Mais sind von solcher Beschaffenheit, daß sie zur Papiererzeugung vollkommen geeignet, und nicht nur für einzelne Papiergattungen, sondern bei unten angeführter Behandlung selbst für die feinsten Qualitäten den Lumpen nicht nachstehen.

Die Abfälle müssen sorgfältig in drei Gattungen sortirt werden: 1) Die Stengel mit allen schmutzigen Kolbenblättern, 2) der entkörnte Kolben, und 3) die reinen gelben Kolbenblätter (es sind das gewöhnlich jene, die dem Kolben zunächst anliegen; sie sind ihrer Zartheit halber zu feineren Papiersorten geeigneter).

Nro. 1. Die Stengel und schmutzigen Kolbenblätter geben ein besonders festes, fast wasserdichtes Packpapier.

Nro. 2. Conzept- und ordinäre Kanzleipapiere;

Nro. 3. Feines Kanzlei.

Bei allen drei Sorten liegt es lediglich in der Präparirung, ob man feinere Sorten Papier daraus erzeugen will oder nicht.

Das Präpariren des Stoffes geschieht auf folgende Weise:

In einem großen kupfernen, eisernen oder hölzernen Kessel werden 4 — 5 Centner Rohstoff schichtenweise eingelegt, zwischen jeder Schichte von ungefähr 50 Pfd. kommen 10 Pfd. abgelöschter Kalk, und 6—8 Pfd. Soda. Die Massa wird dann mit kochendem Wasser übergossen, und so lange gekocht, bis alle Pflanzenbestandtheile sich von der Faser ablösen.

Nimmt man verdünnte Schwefel- oder Salzsäure, 10 Pfd. per Centner, so geht das Ablösen von der Faser rascher vor sich.

Am Boden des Kessels muß eine Vorrichtung angebracht sein, daß nach vollendeter Kochung die schmutzig grüne Jauche abgezogen werden kann, ohne von der Faser etwas zu verlieren; am besten ist's, wenn der Kessel einen doppelten Boden hat, wo der innere siebartig durchlöchert ist, in der Mitte des Kessels muß ein 4 bis 8armiger Rührer angebracht sein, dessen Achse vertikal und in immerwährender Rotirung während des Kochens sich befinden muß. Nach dem Kochen läßt man durch Zufließen von reinem Wasser den Zeug so lange waschen, bis unten das Wasser ganz rein abfließt. Soll ein Packpapier gemacht werden, so ist der Zeug nach der Wäsche bereits geeignet, in den Holländer gebracht zu werden. Für feinere Papiere muß der Zeug aus dem Kochkessel nach der Wäsche unter die hydraulische Presse gebracht, fest ausgepreßt, und einer neuen Wäsche unterworfen werden, was auch in einem dazu bestimmten Holländer geschehen kann.

Durchs Kochen hat man bereits den sogenannten Halbzeug erhalten, dieser wird gewaschen und gebleicht in einem Grade, als es dem gewünschten Papier entsprechen muß. Vortheilhaft ist es, statt des gewöhnlichen Kalkes Chlorkalk beim Kochen zuzusetzen.

Das Bleichen geschieht wie bei der gewöhnlichen Papierfabrication, nur mit dem Unterschiede, daß die Faser des Maisstrohes eine stärkere Bleiche aushält, als die der Lumpen.

Das weitere Verfahren ist genau dasselbe, wie das der gewöhnlichen Papierfabrication.

Nachtrag.

Die Möglichkeit, aus Maisstroh Papier zu machen, ist allgemein bekannt, aber es ist noch Niemanden bis jetzt gelungen, eines den gegenwärtigen Anforderungen entsprechendes Papier daraus zu erzeugen. Nicht allein, daß man höchstens ein annehmbares Packpapier bloß daraus erzielte, wo man auf Reinheit, Gleichmäßigkeit und Glätte nicht viel reflectirt, man mußte sich sogar eines Hadernzusatzes bedienen, um nur, wie erwähnt, ein mittelmäßiges Packpapier zu erzielen. Das Charakteristische des Maisstrohpapieres war hauptsächlich das Runzeligwerden und die Ungleichmäßigkeit, das es zu Schreibpapieren unverwendbar machte.

Vorliegende Erfindung besteht nun wesentlich darin, daß ich in Folge der unten angezeigten Manipulation mit zweckmäßigen Vorrichtungen, aus dem Maisstroh jede bis jetzt existirende Papiergattung vom ordinären Pack- bis zum feinsten Post- oder Zeichen-Papiere, ohne irgend einem Zusatze von anderen Surrogaten, erzeuge; ferner müssen die

von mir erzeugten Maisstrohpapiere von der Beschaffenheit sein, daß sie an Festigkeit, Consistenz, Nichtabfasern beim Schreiben mit scharfen Stahlfedern die gewöhnlichen Papiere weit übertreffen, und an Gleichmäßigkeit, Reinheit und Glätte anderen Papieren gleichstehen.

Das Wesentlichste ist die Zusammenstellung der gleichartigen Fasern, oder das Sortiren. 1) die unteren Theile des Stängels; 2) die oberen Theile desselben; 3) die gröberen Blätter und 4) die feineren. — Durch ein Mischen verschiedener Sorten im rohen Zustande ist eine Reinheit des Papieres unmöglich, und ein Zusammenrunzeln unvermeidlich. Durch das Mischen verschiedener Sorten ist das Maceriren erschwert und kostspieliger, während die feineren Fasern nur kurze Zeit, weniger Brennmaterial und schwächere Lauge erfordern; man ist daher genöthigt, das Kochen und Laugen so lange fortzusetzen, bis die gröberen auch vollständig macerirt sind. Die Folgen, die beim Bleichen durch das Mischen der Stoffe verschiedener Stärke entstehen, sind jedem Fachmanne einleuchtend.

Das Maceriren geschieht in einem verbesserten Koch-Apparate (Fig. 1), wo das Kochen und unmittelbar darauf das Auswaschen der Lauge vorgenommen werden kann.

a ist der Hut des Kessels, der ringsum durch Schrauben hermetisch geschlossen ist; dessen Mitte dient zugleich als Lager für den Rührer b. Seitwärts im Deckel ist ein Trichter c, um beliebig frisches Wasser zuzuführen. Der untere Theil des Kessels d ist ebenfalls zum Abschrauben; der Vorsprung m muß genau in die Fuge des Cylinders passen; beim Abschrauben des Theiles e muß ein Zwischenraum von wenigstens 1½ Fuß bleiben, um den fertigen Zeug herausnehmen zu können; diesen Raum giebt die Entfernung von x bis y.

P ist eine Dampfröhre und q eine Röhre, um nach beendigtem Kochen die unreine Flüssigkeit abzuleiten. D (Fig. 2) ist der horizontale Durchschnitt, geführt an der Stelle α und β und zeigt die Construction des unteren Theiles d, der eine feste fein durchlöcherte Wand α und β hat, weil beim Abschrauben des Theiles d die ganze Schwere des Zeuges auf der Wand α und β ruht.

Fig. 1.

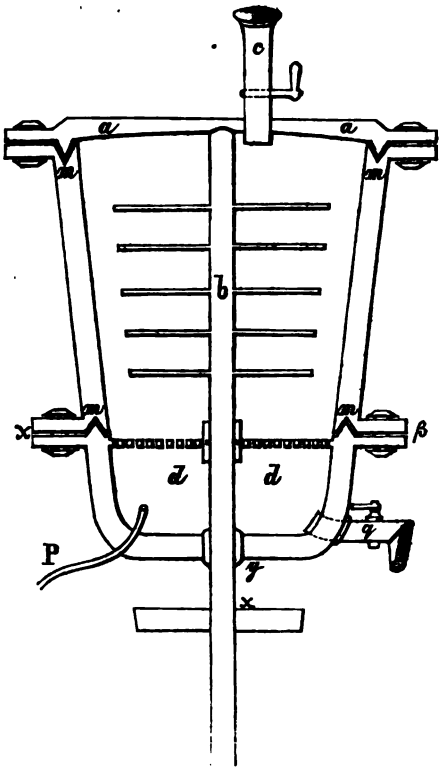


Fig. 2.

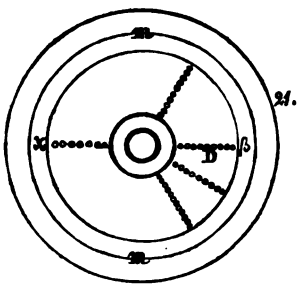
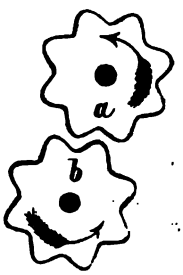


Fig. 3.



Der Kessel darf nicht zu fest gefüllt werden, damit der Rührer b leicht rotiren kann. Nach dem Ablassen der Lauge läßt man frisches Wasser durch C zufließen, und dann noch kurze Zeit nachkochen, nach dem zweiten Kochen wird der Dampf abgesperrt, der Wechsel G geöffnet, der Rührer b bleibt in Thätigkeit, durch c fließt ununter-

den, widrigenfalls die Oberleitung dafür verantwortlich sein sollte.

Hiermit war das erste Stadium der Maisstrohpapier-Fabrikation, insoweit die Versuche unter Diamant's Leitung stattgefunden haben, geschlossen. An den ferneren Versuchen war Diamant nicht mehr betheiligt.

Die kaiserliche Papierfabrik ward nun auf sich allein angewiesen.

Die Bemühungen der Oberleitung der Schlögelmühler Papierfabrik, unter deren Einfluß die Experimente fortgesetzt wurden, hatten zunächst zwei Ziele vor Augen; erstens die Erzeugungskosten durch rationelle Verbesserung der Fabrikationsmethode zu vermindern; zweitens zu erforschen, wie die Erzeugungskosten sich gestalten würden, wenn statt des ganzen Strohes nur die den Faserstoff in vorzüglicher Güte und Feinheit enthaltenden Lischen (die Blätter, welche den Kolben umgeben) zur Papierbereitung verwendet würden.

Führten diese mit Eifer fortgesetzten Bemühungen nicht direct zu dem gewünschten Resultat: nämlich Papier aus Maisstroh so wohlfeil zu erzeugen, wie Papier aus Hadern, so führten sie, dagegen indirect dahin, und außerdem noch zu einem andern weit wichtigeren Ergebniß: der Entdeckung eines neuen Spinn- und Webestoffes, welcher in seinen Abfällen uns das wohlfeile Papier verschafft.

Die Genesis dieser Entdeckung ist folgende:

Der Grundstoff alles Papieres ist vegetabilische Faser. Die Hadern sind nichts anderes, als der aus der Flachs- und Hanfpflanze oder aus der Baumwolle gewonnene und durch den Gebrauch abgenützte Faserstoff. Würde dieser, noch ehe er seine Verwerthung als Gewebe gefunden hat, also vor der Abnützung, zu Papier verarbeitet, so würde zwar das Papier besser, aber auch unverhältnißmäßig theurer werden.

Papier aus Maisstroh ist Papier aus unabgenütztem Pflanzenfaserstoff. Es war also, nachdem der Ideengang einmal in diese Richtung gerathen war, eine naheliegende Frage: Läßt sich denn die Faser der Maispflanze, ehe sie der Papiermaschine verfällt, nicht ebenso vorher ausnützen, wie die Faser des Flachses und Hanfes vorher ausgenützt wird? Mit anderen Worten: Sollte nicht auch die Maisfaser sich spinnen und weben lassen? Es kam auf einen Versuch an. Er wurde gemacht und gelang. Es zeigte sich, daß die Maisfaser sich in flachsähnlicher Gestalt durch ein sehr einfaches, wenig Apparat und Hilfsstoffe erforderndes Verfahren aus der Pflanze extrahiren, wie Flachs spinnen, und wie Flachsgespinnst sich verweben läßt. Das dabei angewandte von mir entdeckte Verfahren ist, um Oesterreich die Priorität der Erfindung zu wahren, nicht nur in Oesterreich, sondern in allen größeren europäischen Staaten durch Privilegien geschützt.

Daß das Spinnen und Weben der Maisfaser noch nicht so weit gediehen ist, wie das Verarbeiten derselben zu Papier, darüber wird sich Niemand wundern, der bedenkt, daß das letztere Verfahren schon seit mehreren Jahren betrieben wird, während die Erfindung des Spinnens und Webens erst ein halbes Jahr alt, somit noch in der Kindheit ist. In einiger Zeit werden die Gewebe aus Maisflachs schon ganz anders aussehen, zumal wenn eigentliche Fachmänner die Sache werden in die Hand genommen, und die Spinn- und Webemaschinen der Natur der Maisfaser werden angepaßt haben. Noch keine Erfindung ist vollendet aus dem Haupte ihres Urhebers hervorgegangen, jede brauchte Zeit zur Reife, weßhalb sollte es mit dieser anders sein? — So viel läßt sich indessen jetzt schon sagen, daß die Entdeckung der Spinn- und Webbarkeit der Maisfaser von großer Tragweite ist, und daß der Anbau dieser Pflanze zu den nützlichsten Culturzweigen gehört, die es gibt.

Abgesehen von den Körnern, die an sich schon den Anbau lohnen, läßt sich die Pflanze auf die mannigfaltigste Weise verwerthen.

Bei dem zur Gewinnung des Maisflachses angewandten Verfahren sondern sich nämlich die Pflanzenbestandtheile in drei Theile: Faserstoff, Mehlteig und Klebestoff. Der Faserstoff wird gesponnen und gewoben; der Nahrungsstoff, der die Eigenthümlichkeit hat, sich monatelang in freier Luft frisch zu erhalten, somit wie wenige organische Substanzen der Fäulniß zu widerstehen,

liefert wohlschmeckenden nahrhaften und gesunden Mehlteig. Alle bei dem Extrahiren des Faserstoffes sich ergebenden Faser- und Leim-Abfälle der Maispflanze werden zu Papier verarbeitet. Der österreichische Ausstellungs-Catalog für London*) (1862) in deutscher, französischer und englischer Sprache, ist auf solchem Papier gedruckt, und zwar theils auf reinem Maisfaser-Papier, theils auf solchem, das aus Maisfasern, gemischt mit Leinen- oder Baumwollhadern, erzeugt ist. Es gibt somit bei der Maispanze keine unbenützbaren Theile. Vom Kolben bis zur Fahne ist sie verwerthbar. Sie liefert in den Körnern und in dem Mehlstoff der Pflanze Nahrung für den Menschen, sie liefert Kleidung in dem Faserstoff, sie liefert Papier in dem kürzeren Faser- und Leimstoff. Hat der Faserstoff als Gewebe ausgedient, so wird er zur Hader und liefert abermals Papier. Welche europäische Pflanze könnte sich einer gleichen Nützlichkeit rühmen, wie die Maispflanze?

Das Merkwürdigste dabei ist die Einfachheit des Verfahrens. Der geringste Arbeiter kann mittelst einmaliger, schriftlicher oder mündlicher Belehrung die Procedur erlernen und ohne besondere Vorrichtung und ohne die geringste Auslage die Erzeugung der genannten Stoffe auf ein Mal auf dem Maisfelde selbst effectuiren. In Ermanglung des Holzes ersetzt ihm der untere Theil des Stengels den Brennstoff. Größere Gutsbesitzer und Fabrikanten können in Dampfkesseln täglich Hunderte von Centnern erzeugen.

Die Lischen- (Kolbenblätter-) Sammler vermitteln durch bare Auszahlung den Ankauf von dem kleinsten Bauernhause bis zum größten Grundeigenthümer, und führen die Stoffe dem Weltmarkte zu. Oesterreich wird zuerst seinen Bedarf decken, und nach dem Auslande einen großartigen Export realisiren. Die übrigen maisbauenden Länder werden folgen. Der gesammten Menschheit kommen durch diesen neuen Industriezweig Millionen zu Guten.

Schließlich muß ich noch erwähnen, daß es mir nur durch die eifrige Mitwirkung der Herren Pfob, Jahn, Jung, Marsanich in Schlögelmühle, so wie durch die Einsichtnahme der Spinnfabriken Trummau, Pottendorf, Siegersdorf, in der Au, Pottschach, Stuppach, Lambach gelungen ist, die Erfindung in verhältnißmäßig so kurzer Zeit auf den gegenwärtigen Stand der Entwickelung zu bringen. Zu großem Danke bin ich ferner dem bürgerlichen Wiener Bäcker Herrn Roman Uhl verpflichtet, dem es schon nach den ersten, mit dem Mais-Nahrungsstoff vorgenommenen Versuchen gelang, unter Beimischung von gewöhnlichem Brodmehl ein sehr wohlschmeckendes Brod daraus zu bereiten. Ohne seine gründliche Fachbildung, seine intelligente Auffassung und rationelle Behandlung der Sache würde die Aufgabe sicher weder so rasch, noch auf so vollkommen befriedigende Weise gelöst worden sein. — Vor allem aber muß hier anerkennende Erwähnung geschehen von Moritz Diamant. So ungenügend die von ihm erzielten Resultate waren, so gebührt ihm doch das Verdienst, die Idee, aus Maisstroh Papier zu erzeugen, nachdem dieselbe so lange geschlummert, neuerdings aufgegriffen, und durch seine, wenn auch noch so mangelhaften Proben, zu den jetzt erreichten Verbesserungen in der Maisstrohpapier-Fabrikation den ersten Anstoß gegeben zu haben.

*) Den Bemerkungen, welche dem erwähnten Ausstellungs-Cataloge über das Maisfaserpapier vorangeschickt sind, entnehmen wir besonders hervorragende Eigenschaften dieses Produktes: „Geschöpftes ungebleichtes Maisfaserpapier mit Beibehaltung des gesammten Leimstoffes, wovon eine Probe dem Cataloge beigeheftet ist, zeichnet sich durch große Durchsichtigkeit aus, daher es als Pauspapier für Zeichner vortrefflich zu benützen ist. Da diese Durchsichtigkeit eine natürliche ist, so sind die Herstellungskosten eines solchen Pauspapieres auch geringer als jeder anderen künstlichen. — Vorzüglich geeignet ist das reine Maisfaserpapier auch für den Lithographischen Umdruck. — Die außerordentliche Zähigkeit des Maisfaserstoffes empfiehlt das daraus bereitete Papier ganz besonders als Urkundenpapier gleich dem Pergament. Der in der Maispflanze enthaltene Klebestoff widersteht besser als irgend ein bekannter Stoff der Fäulniß, ist daher weit weniger der Verwesung unterworfen als das aus thierisch-organischen Stoffen bestehende Pergament, widersteht daher auch den Einwirkungen der Zeit besser als Pergament." Anm. d. Red.

Nachtrag zu dem Patent des Johann Leuchs in Nürnberg, Albumin aus bisher nicht dazu benutzten Körpern (Fischrogen ꝛc.) darzustellen.*)

Da der Rogen der Fische schnell in Fäulniß übergeht und die bisherigen Mittel, thierische Körper haltbar zu machen (Einsalzen, Räuchern, Säuern, Legen in Weingeist, Einzuckern) bei den für Albumin bestimmten nicht anwendbar sind, da sie den Eiweißstoff gerinnen oder unlöslich machen, so mußte ich eine neue Aufbewahrungsart ausmitteln, für welche ich ebenfalls Patentschutz beanspruche. Dieselbe besteht darin, dem aufzubewahrenden Körper durch eine dickschleimige oder gummige Lösung Wasser zu entziehen und dann durch Umgeben mit derselben Lösung vor der Einwirkung der Luft zu bewahren. Sobald den aufzubewahrenden Körpern durch Einlegen in Gummilösung 5 — 40 Proc. Wasser entzogen sind, halten sie sich in einer Gummilösung vollkommen gut, selbst in offenen Gefäßen. Beim Gebrauch wird diese ganz einfach durch Abtropfen, Abwischen mit einem Schwamm entfernt, ohne daß der Körper an Geschmack und anderen Eigenschaften verändert erscheint. Das gleiche Mittel ist zur Aufbewahrung von Fleisch, Fischen und anderen Thier- und Pflanzenkörpern anwendbar. Es kann das wohlfeile Gummi unserer Obstbäume oder jedes andere lösliche, sowie Gummisurrogate, Schleim von Wurzeln, Flechten, Samen ꝛc. angewandt werden, eben so Pektin, Pflanzengallerte, Carraghen, doch muß man den Schleimarten, welche gallertartig gestehen, diese Eigenschaft durch die bekannten Mittel benehmen. Wo die Verwendung der aufzuwahrenden Körper es gestattet, kann die Wirkung der Gummilösung durch Zugabe von Salzen, Gewürzen ꝛc. verstärkt werden.

Die Gummilösung kann fortwährend gebraucht werden, wenn man sie durch Zugaben von Gummi oder wasseranziehenden Körpern oder Eindunsten verstärkt.

Hat sie Unreinigkeiten aufgenommen, so reinigt man sie durch Klären, Abschäumen, Aufkochen.

*) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1861 S. 598.

Die Neuheit dieses Verfahrens beruht in der gleichzeitigen Anwendung eines wasserentziehenden, luftabhaltenden und dabei geschmacklosen und den Eiweißstoff nicht gerinnen machenden Mittels und solches ist das Gummi.

Bemerkungen über die Vorzüge des Verfahrens zur Aufbewahrung von Thier- und Pflanzenkörpern in frischem Zustande,

für welches Joh. Carl Leuchs in Nürnberg am 8. Mai 1861 ein königl. bayer. Privilegium auf zwei Jahre erhalten hat.

Abgesehen davon, daß man bis jetzt eigentlich gar kein Verfahren kannte, an sich der Fäulniß oder der Zersetzung unterworfene Körper in frischem Zustande zu erhalten, sondern dabei stets eine Veränderung ihrer Beschaffenheit durch Erhitzen, durch Trocknen, durch Tränken mit andern Körpern, durch Gefrieren u. s. w zu Hilfe nehmen mußte, bestehen die Vortheile des neuen Verfahrens, bei welchem kein Eindringen des Aufbewahrungsmittels, keine Aenderung des Geschmacks und der Beschaffenheit desselben stattfindet, in Folgendem:

vor dem Trocknen, daß durch dieses der frische Zustand verloren geht, der Eiweißstoff gerinnt und die Körper nicht mehr in die frühere Beschaffenheit zurückgebracht werden können.

vor der Abhaltung der Luft durch Einschließen in luftdichte Gefäße, daß dabei Erhitzung oder vorheriges Trocknen nothwendig ist und rascher Verbrauch, wenn die Gefäße geöffnet werden. Auch sind die Kosten der Gefäße beträchtlich.

vor der Abhaltung der Luft durch firnißartige Ueberzüge, daß diese auf feuchten Körpern nicht haften und bei der nicht zu vermeidenden theilweisen Beschädigung des Ueberzuges durch Risse oder Abspringen die Gefahr einer Zersetzung eintritt.

vor dem Einsalzen, daß durch dasselbe mit dem Wasser zugleich die besten Nahrungssäfte ausgezogen werden und daher bei Fleisch eine Verminderung des Nahrungswerthes von 46 Procent eintritt; daß

ferner das Salz von dem aufbewahrten Körper nicht mehr ganz zu entfernen ist und dabei neuer Verlust von Nahrungsstoff stattfindet. Ferner, daß bei längerer Versendung die Salzlage verdunstet, das Salz theilweise kristallisirt und dann eine nachtheilige Einwirkung der Luft stattfinden kann. Der Körper, den ich anwende, entzieht dagegen bei vorschriftsmäßigem Gebrauch blos Wasser und gestattet nie das Eindringen der Luft.

Der Nachtheil der Veränderung des Geschmacks findet auch bei dem Einzuckern, Einräuchern, Einsäuern, Einölen (Mariniren) statt. Ueberdieß muß bei Letztern in der Regel auch Kochen und Gewürz zu Hilfe genommen werden, und ist der hohe Preis des Zuckers und Oeles in Betracht zu ziehen; ein wesentlicher Nachtheil gegen den von mir angewandten, gegenwärtig nur halb so viel kostenden Körper, der zudem durch den Umstand noch wohlfeiler wird, daß er fortwährend unter wenig Kosten der Aufbesserung angewandt werden kann.

Dampfkesselrevisionen in England.

Von Lange.

Im Jahre 1854 bildete sich in Manchester eine Gesellschaft zum Zwecke der Verhütung von Dampfkesselexplosionen unter dem Namen „Association for the prevention of steam-boiler-explosions“, welche in dem ersten Jahre ihres Bestehens 269 Mitglieder mit 843 Dampfkesseln, im Jahre 1861 bereits 430 Mitglieder mit 1454 Dampfkesseln zählte und sich nunmehr nicht blos auf Manchester beschränkt, sondern die ganze gewerbreiche Umgegend von Leeds bis Liverpool und von Preston bis Sheffield umfaßt. An der Spitze der Gesellschaft steht William Fairbairn als Präsident des ausführenden Comités, und für die Revisionen der Dampfkessel, welche jährlich vier Mal vorgenommen werden, sind ein Oberingenieur und mehrere Inspektoren angestellt. Wir geben im Folgenden einen Auszug aus dem Berichte des Oberingenieurs an das ausführende Comité der Gesellschaft für das Jahr 1861.

Von den vier jährlichen Inspektionen der Dampfkessel wird eine von dem Oberingenieur der Gesellschaft vorgenommen, die drei übrigen geschehen durch die Inspektoren. Je nach dem Wunsche der Kesselbesitzer kann eine der letzteren eine „innere“ und „vollständige“ sein, während die übrigen nur „äußerliche“ sind. Bei der „vollständigen“ Revision werden die Kessel nicht blos im Inneren untersucht, sondern es werden auch die äußeren Platten, so weit man durch die Züge zu denselben gelangen kann, nachgesehen, die Dicke derselben gemessen und, wenn es die erste Revision ist, eine genaue Zeichnung des Kessels aufgenommen. Hierbei wurden im Jahre 1861 als gefährlich befunden:

wegen	Bruch in den Platten und Winkeleisen	6 Kessel,
„	Rost	21 „
„	mangelhafter Sicherheitsventile . . .	5 „
„	fehlender Sicherheitsventile	4 „
„	mangelhaften Abblaseapparates . . .	7 „
„	Beschädigung aus Wassermangel . .	9 „

Nicht gefährlich, aber in unbefriedigendem Zustande befanden sich:

wegen	Bruch der Platten ꝛc.	80 Kessel,
„	Rost	173 „
„	mangelhafter Sicherheitsventile . . .	163 „
„	mangelhafter Abblaseapparate . . .	194 „
„	mangelhafter Wasserstandszeiger . . .	127 „
„	mangelhafter Speiseapparate	24 „
„	mangelhafter Speise- und Gegendruckventile	97 „
„	verbogener Feuerröhren	101 „

Um Mißverständnisse zu verhüten, muß hierbei bemerkt werden, daß die Zahl der defecten Kessel nie eine so große war, wie man wohl auf den ersten Blick hieraus entnehmen möchte, sondern daß das Vorstehende nur eine Zusammenstellung aller überhaupt während des Jahres vorgefundenen Mängel ist.

Brüche von Blechplatten und Winkeleisen. Fast alle Fälle dieser Art rühren von der ungleichmäßigen Ausdehnung der verschiedenen Theile des Kessels her; der

bei weitem größte Theil derselben kommt bei den Kesseln mit zwei inneren Feuerröhren vor, und zwar erfolgt der Bruch gewöhnlich in der Mitte derselben in den unteren Platten, namentlich wenn die Kessel sehr lang sind, das Feuer zuletzt unter dem unteren Theil des Kessels durchstreicht, das Speisewasser ebendaselbst eintritt und nicht gehörig vorgewärmt ist und die Zwischenräume zwischen der Kesselwandung und den Feuerröhren so eng sind, daß die Circulation des Wassers behindert ist. Die Brüche in den Winkeleisen kommen am häufigsten beim Anschluß der Feuerröhren an die Kesselwandung vor und rühren von dem fortwährenden Zwängen und Zerren her, welches in denselben durch die zeitweise Ausdehnung und Zusammenziehung des oberen Theiles der Röhren hervorgerufen wird. Es empfiehlt sich daher, die Verbindung der Platten hier so einzurichten, daß denselben eine geringe Bewegung möglich ist.

Wo die Feuerröhren durch eine Flantsche mit der Kopfplatte verbunden sind und der Raum zwischen den Röhren eng ist, bricht die Flantsche leicht ab, und die Reparatur ist in diesem Falle schwierig. Doch kommt diese Construktion bei neuen Kesseln wohl nicht mehr vor. Brüche aus Ueberhitzung der Platten, welche durch Kesselsteinbildung oder aus andern Ursachen entstanden, kommen nur selten vor und sind leicht erklärlich.

Rost. Verrostung der Bleche im Innern des Kessels rührt stets von der Beschaffenheit des Speisewassers her, und solches Wasser wirkt namentlich bei Kesseln, welche nicht ganz sorgfältig gefertigt sind, auf schnelle Zerstörung hin. Kleine Undichtigkeiten an den Stößen, welche sich sonst beim Gebrauch bald schließen, werden dadurch von Tage zu Tage weiter aufgefressen. Die Gesellschaft hat durch einen Chemiker alles Speisewasser in ihrem Distrikte analysiren lassen, um die Mittel gegen das Verrosten der Kessel aufzufinden, und namentlich Soda mit vielem Erfolge dagegen angewendet.

Der äußere Rost entsteht sehr häufig dadurch, daß die Stöße oder Nieten der Bleche undicht sind, und wirkt namentlich dann sehr zerstörend, wenn der durch die Undichtigkeiten dringende Dampf oder das Wasser vor dem Mauerwerk an den Platten zurückgehalten wird. S sind denn auch diejenigen Kessel, deren unterer Fe durch eine Zunge (mid feather) der Länge nach ge ist, auf welcher der Kessel ruht, dem Roste sehr aus

Es helfen hiergegen nur eine durchaus sorg Ausführung des Kessels, gutes Material und eine ständige und accurat gearbeitete Garnitur. Undichtig der Mannlöcher, Probirhähne, Wasserstandsgläser u häufig die Ursachen des Rostes. Es empfiehlt sich den Kessel nach seiner Aufstellung, jedoch vor der mauerung, mit der Druckpumpe zu prüfen und al dabei ergebenden Undichtigkeiten zu beseitigen.

Sicherheitsventile. Es ist wünschenswert dieselben dem Heizer stets sichtbar sind und nur ei dem höchsten zulässigen Dampfdrucke zu bestimmende wicht an dem Belastungshebel und zwar an dem äu Ende desselben angebracht sei oder, wenn das G nicht am Endpunkte des Hebels angebracht werden an der entsprechenden Stelle desselben festgenietet damit jedermann den Kesselwärter controliren kann empfiehlt sich aus diesem Grunde nicht, das Ventil u Belastung zu verschließen, sondern dies ist im Geg schädlich, weil der Kessel gewöhnlich durch den i Verschlußkasten condensirten, abgeblasenen Dampf, u auf die Blechplatten tröpfelt, beschädigt wird.

Abblasevorrichtungen. Es wird empfohlen selben eine ganz besondere Sorgfalt zu widmen, da Anwendung vorzugsweise für die Erhaltung der Kesse Werth ist. Bei den sehr verschiedenen Einrichtunge selben ist hauptsächlich darauf zu sehen, daß sie s und gefahrlos zu handhaben sind, damit das Fund gemäuer des Kessels nicht vom Wasser durchdrungen und in Folge dessen die Platten desselben rosten.

Speisevorrichtungen. Die Ventile, welch hufs Speisung des Kessels erst durch eine Schraubens gegen den Druck des Speisewassers geöffnet werden sen, sind durchaus verwerflich, weil es vorkommt die Spindel abbricht, das Ventil alsdann in seine zurück fällt und den Kessel von dem Speisewasser g abschließt. Es sind hierdurch vielfache Störungen,

ssionen und Verluste von Menschenleben hervorgeru-
Diese Ventile werden daher am besten weggelassen
die Speisung dadurch geregelt, daß der Hub des Ge-
uckventils durch eine Schraubenspindel, welche sich
demselben befindet, aber nicht mit ihm verbunden
:egulirt wird.

Was die Stellung des Gegendruckventils betrifft, so
int es am zweckmäßigsten, dasselbe an der Kopfplatte
kessels neben dem Wasserstandsglase anzubringen; der
r kann hier das Klappen des Ventils hören, es ist
besser zugänglich, als wenn es oben auf dem Kessel
racht ist, und die Speisung kann von ihm regulirt
n, ohne daß er den Feuerplatz zu verlassen braucht.

Wasserstandsgläser. Ein einziges Wasserstands-
genügt für einen Dampfkessel nicht, sondern es müs-
ren zwei oder noch ein Schwimmer angebracht sein.
dings hat man eine Vorrichtung erfunden, mittels
das Innere des Kessels erleuchtet wird und man in
ben hinein sehen kann; diese Erfindung empfiehlt
ehr, um den Stand des Wassers im Kessel zu be-
ren.

Beschädigungen durch Wassermangel. Die-
entstanden in einem Falle durch Unvorsichtigkeit des
rs, in einem anderen Falle durch Schadhaftigkeit des
fspeisezapfens, und in noch anderen deshalb, weil das
rstandsglas zerbrochen und kein anderer Wasserstands-
vorhanden war.

Unter Bezugnahme auf mehrfache Beispiele wird be-
n, daß die Kessel mit innerer Feuerung in ihrem Be-
gefährlicher seien, als diejenigen Kessel, welche von
geheizt werden, da gerade bei den letzteren es öfter
mmt, daß Platten, obgleich sie vom Wasser bedeckt
erglühen und Beulen oder Lecke bekommen.

Kesselsteinbildung. Das wirksamste und sicherste
l hiergegen ist ein regelmäßiges Abblasen des Kessels
war zwei oder drei Mal täglich zu der Zeit, wo die
ine still steht und das Wasser zur Ruhe gekommen
o daß der Schlamm sich unten am Kessel hat setzen
n. Auch ist es nicht genügend, nur durch eine ein-
Oeffnung am Boden des Kessels zeitweise abzublasen,
sondern es muß die Wirkung durch die ganze Länge des Kessels gleichmäßig sein, wenn die Kesselsteinbildung stark ist, und es empfiehlt sich dazu ein durchlöchertes Rohr, das von einem Ende des Kessels bis zu dem anderen durchgeht.

Außerdem muß aber auch dafür gesorgt werden, daß diejenigen zur Kesselsteinbildung geeigneten Theilchen, welche als Schaum auf dem Wasser schwimmen, bevor sie sich an die Kesselplatten setzen können, abgeblasen werden, und dieß geschieht bei den Marinekesseln bereits allgemein durch eigens zu diesem Zwecke angebrachte Röhren.

Der Gebrauch von Soda bei kalkhaltigem Speisewasser hat sich sehr vortheilhaft erwiesen.

Konstruktion der Kessel. In neuerer Zeit ist man allgemein darauf bedacht, die Feuerröhren ꝛc. in ihren Wandungen gehörig zu verstärken durch Flantschen, T-Eisen und Winkeleisen beliebiger anderer Formen. Auch geht man davon ab, die Kesselwandungen durch große Oeffnungen für die Dampfdome (welche oft 3 — 4 Fuß im Durchmesser hatten) oder durch eine zu große Anzahl kleinerer Oeffnungen neben einander oder in einer Reihe zu schwächen. Bei einer sehr folgenschweren Explosion fand sich, daß der Kessel gerade durch die Oeffnung am Fuße des Dampfdomes und durch das Mannloch gerissen war. Wenn man Kessel recht kräftig mit der Druckpumpe prüft, so findet man schwache Stellen zuerst an diesen Theilen und ist gewöhnlich genöthigt, die Kessel an den Dampfdomen zu verstärken. Da dieselben durchaus nicht unentbehrlich sind, sondern durch ein durchlöchertes Dampfrohr im Innern des Kessels sehr gut ersetzt werden können, so erscheint es am rathsamsten, die Dampfdome bei hoher Spannung ganz aufzugeben und die Mannlöcher durch aufgenietete Mundstücke gehörig zu verstärken.

Explosionen. Im Bereiche der Gesellschaft explodirte kein Dampfkessel im Jahre 1861. In England überhaupt wurden während dieses Jahres 20 Explosionen bekannt, bei welchen 27 Personen getödtet und 47 verwundet wurden. Soweit diese Explosionen von dem Oberingenieur der Gesellschaft untersucht wurden, waren zwei durch äusseren, eine durch inneren Rost, eine durch Unaufs-

merksamkeit auf den bereits gefährlichen Zustand des Kessels, eine durch schlechte Construktion des Kessels, indem die Oeffnungen für den Dom und das Mannloch zu groß und nicht gehörig verstärkt waren, entstanden, und endlich zwei dadurch, daß die inneren Feuerröhren zusammenklappten, weil sie ebenfalls nicht durch Ringe oder dergleichen verstärkt waren.

Dampfmaschinen. Die Beamten der Gesellschaft sind neben der Revision der Dampfkessel auch bemüht, Daten über den Verbrauch an Kohlen behufs der Erzeugung des Dampfes und über den Nutzeffekt desselben in den Cylindern der Dampfmaschinen zu sammeln, um auf diese Weise die zweckmäßigsten Construktionen zu kennzeichnen. Bei jeder Revision wird deßhalb gegen eine besondere Gebühr durch einen Indicator die in jedem einzelnen Cylinder entwickelte Kraft des Dampfes abgenommen und auf die daraus ermittelten Pferdestärken der Verbrauch an Steinkohlen per Stunde reducirt.

Da jedoch noch ein großer Theil der Mitglieder der Gesellschaft die Kosten dieser Untersuchung nicht tragen will, außerdem aber in vielen Fabriken auch Dampf zu anderen Zwecken, als zum Betriebe der Dampfmaschine benutzt wird, so ist hierdurch bisher ein nutzbares Resultat noch nicht erzielt. Es wird jedoch auf die große Zweckmäßigkeit der Cylindermäntel (steam-jackets) hingewiesen und auf die besonderen Vortheile der Ueberhitzung des Dampfes. Alle Einwände gegen die letztere, als starker Verschleiß des Cylinders, Kolbens und der Schieber, Begünstigung des Rostens des Metalls, größere Gefahr der Explosionen u. dgl. werden als eingebildet bezeichnet und beispielsweise angeführt, daß die Peninsular and Oriental Steam Navigation Company bei Anwendung von überhitztem Dampf eine Ersparniß von 30 Proc. und mit Dampfmänteln sogar eine solche von 50 Proc. des Brennmaterials erzielt habe. Es empfiehlt sich, den Dampf bis zu 100° über die gewöhnliche Temperatur desselben zu überhitzen, demnächst aber auch dafür zu sorgen, daß derselbe mit dieser Temperatur wirklich in den Cylinder gelangt. Zum Heizen ist überhitzter Dampf nicht zweckmäßig.

Dem vorstehenden Berichte des Oberingenieurs fügen wir noch hinzu, daß sich neuerdings auch in London eine Gesellschaft zur Verhütung von Dampfkesselexplosionen gebildet hat, welche im Allgemeinen nach denselben Grundsätzen verfährt, wie diejenige in Manchester. Die Revisionsgebühren, welche mit dem Jahre 1861 bedeutend herabgesetzt sind, betragen nunmehr:

für 1 Kessel jährlich	20	Shilling	. . .	=	6	Thlr.	20	Sgr.
„ 2 und 3 Kessel f. jeden	18	Sh.	. .	=	6	„	—	„
„ 4 „ 5	„	„	„	16	„	6 d.	=	5	„	—	„
„ 6 „ 7	„	„	„	15	„	— -	=	5	„	—	„
„ 8 „ 9	„	„	„	14	„	— -	=	4	„	20	„
„ 10 und darüber	„	„	13	„	— -	=	4	„	10	„

(Erbkam's Zeitschrift für Bauwesen, 1862, Heft 7—10 S. 405.)

Analyse des Staudacher Cements.

Von V. Schwarzenbach.

Die verschiedenen Arten von Cement spielen im Handel und in der Technik eine so große Rolle, daß die chemische Untersuchung jedes neu auftauchenden Materiales um so gerechtfertigter erscheint, als die Resultate der Analyse direkte Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Eigenschaften und Leistungsfähigkeit desselben ergeben. Bei unserer Kenntniß der Zusammensetzung der bewährtesten Cementsorten durch die Analysen von Pettenkofer, Hopfgarten, Meyer u. a. läßt sich aus der Vergleichung des analytischen Befundes bei neuen Sorten mit den bereits anerkannten auch eine Werthbestimmung ableiten, welche vollständige Sicherheit darbietet und nur durch sehr unsorgfältige Ausführung der Arbeit zu Täuschungen Veranlassung geben könnte.

Der hier in Rede stehende Cement ist zu Staudach in Oberbayern fabrikmäßig aus dortigem Rohmaterial angefertigt und durch seine vortrefflichen Eigenschaften bereits vielfach in technische Verwendung gezogen. Er wird zu verschiedenen Zwecken in verschiedenen Verhältnissen mit Sand gemischt angefeuchtet und bildet dann nach der

Erhärtung sowohl in der Luft als im Wasser bald compacte, außerordentlich feste Massen.

Da man bemerkt haben will, daß dieser Mörtel an der Luft weit weniger dem Springen und Reißen ausgesetzt ist, als der Portlandcement, so wird derselbe auch zur Anfertigung von wasserdichten Bedachungen nnd Ueberzügen aller Art verwendet.

Das graue, schwere, stark alkalische Cementpulver braust nur wenig mit Salzsäure und läßt sich je nach der Dauer der Behandlung und der Concentration der Säure unter deutlicher Chlorentwickelung bald mehr bald weniger vollständig zersetzen. Die Analyse ergab folgende Gesammtresultate:

Kalk	57,734
Magnesia . . .	1,539
Kali	Spur.
Thonerde . . .	5,200
Eisenoxyd . . .	8,400
Manganoxyd . .	1,800
Kieselsäure . . .	22,350
Kohlensäure . . .	2,100
	99,177.

Bei Anwendung von mäßig concentrirter Salzsäure bis zur Erschöpfung vertheilten sich obige Bestandtheile in folgender Weise auf den löslichen und den unlöslichen Antheil.

I. löslich.		II. unlöslich.	
Kalk . . .	53,144	Kalk . . .	4,590
Magnesia . .	1,593	Thonerde . .	2,320
Thonerde . .	3,500	Eisenoxyd .	3,330
Eisenoxyd .	4,450	Manganoxyd .	0,500
Manganoxyd .	1,300	Kieselsäure .	22,350
Kohlensäure .	2,100		36,09
	66,087		

Vergleicht man diese Resultate mit den von Hopfgarten für den Portlandcement erhaltenen, so zeigt sich eine auffallende Uebereinstimmung in dem Gehalte an den bei der Erhärtung eine wesentliche Rolle spielenden Bestandtheilen, indem sich dort vorfanden:

Kalk	54,1
Kieselerde	22,2
Thonerde	7,75
Eisenoxyd	5,30.

Nur das Verhältniß von Thonerde und Eisenoxyd ist nahezu umgekehrt; die vollkommene Uebereinstimmung im Kohlensäuregehalt will der Verf. nicht anführen, da dieselbe bei der Veränderlichkeit dieses letzteren nur zufällig sein kann.

Auffallend ist dem Verf. der Mangel an Alkalien im Staudacher Cement, welche im Portlandcement zu 1 Proc. für Kali und 1½ Proc. für Natron vertreten sind. Ungeachtet mehrfacher Bemühungen gelang es dem Verf. jedoch nicht, wägbare Mengen davon aufzufinden, obschon die salzsaure Lösung mit einer Auflösung von Platinchlorid eine geringe Trübung gab; es mag hierbei übrigens bemerkt werden, daß die zur Analyse verwendete Menge immer nur 2 Grm. betrug. Da übrigens auch im Portlandcement die Alkalien nur im obigen Procentverhältnisse zugegen sind, so glaubt der Verf. nicht, daß sie bei dem Erhärtungsprozeß durch Bildung von Silicaten eine so große Rolle spielen, wie von manchen Seiten vermuthet wird. (Würzb. naturwiss. Zeitschr., Bd. 2 S. 207.)

Beiträge zur Färberei des Papiers.

Von Franz Ettl.

Die Herstellung schöner Farbenpapiere gehört zu jenen Erfordernissen der Gegenwart, die Luxus und geläuterter Geschmack unbedingt verlangen. Es existiren zwar viele Recepte für die Färbung des Papiers und in der Hauptsache stimmen sie auch wohl alle überein, indessen gelingt es doch nicht immer, ein zweckmäßiges Recept zu erhalten, und wenn dieß der Fall ist, ist es auch nicht immer gegeben, gleich nach dem ersten Versuche die Farbe in ihrer Reinheit zu erhalten, zumal dieß die Wirkung von Ursachen ist, welche dem Fabrikanten nicht immer klar vor Augen stehen.

Chromgelb. Dieses Chromgelb in seinen verschiedensten Schattirungen von Strohgelb, Schwefelgelb,

Citronengelb bis zum feurigsten Orangegelb wird immer am vortheilhaftesten aus den Lösungen des essigsauren Bleioxyds (dem sogenannten Bleizucker des Handels) und des doppelt chromsauren Kali's (auch Chromkali genannt) hergestellt. Werden größere Parthien dieses Farbenpapiers hergestellt, so ist es gut, diese Lösungen in Bereitschaft zu halten und sie so anzufertigen, daß ein gewisser Raumtheil der Flüssigkeit einen gewissen Gewichtstheil des festen Körpers enthält. Die Lösung des Bleizuckers ist immer mit Essig anzusäuern, um die Bildung des unlöslichen kohlensauren Bleioxyds und des Bleioxydhydrats (in Folge des fast nie fehlenden Gehaltes von Kalk und Kohlensäure des zur Lösung verwendeten Wassers und der Einwirkung der Kohlensäure der Luft) zu verhindern.

Bei Anfertigung des Citronengelbs habe ich folgendes Mengenverhältniß gebraucht. Auf einen Holländerraum (eine Holländerleere, die 100 Pfund fertiges Papier liefert) habe ich 4½ Pfd. essigsaures Bleioxyd und 2 Pfd. doppelt chromsaures Kali genommen. Es bildet sich in den Fasern ein Niederschlag von neutralem chromsaurem Bleioxyd und dieß besitzt die eben verlangte Farbennüance. Soll die Farbe recht feurig ausfallen, so muß gut gebleichtes Zeug genommen werden, damit die Farbe des Zeuges nicht irritirend auf die Farbe des chromsauren Bleioxyds einwirkt. Die helleren Farbentöne erzeugt man in vollkommen gebleichtem Zeuge durch einen geringeren Zusatz der beiden genannten Stoffe. Es ist jedoch nöthig, bei gebleichtem Zeuge die Bleichpräparate vollständig zu entfernen, d. h. das Ganzzeug vor der Farbengebung vollkommen zu waschen. Das Orangegelb ist sogenanntes basisch chromsaures Bleioxyd; es muß also bei der Anfertigung der Farbe die Base, das Bleioxyd, bedeutend vorherrschen. Man ersetzt also den Bleizucker durch eine Substanz, die mehr von der Base enthält und dieß ist der sogenannte Bleiessig oder das drittel basisch essigsaure Bleioxyd. 1 Maß Bleiessig von 60° B., 20 Maß Kalkwasser, 6 Pfund Bleizucker und 3 Pfund doppelt chromsaures Kali.

Braungelb. Ein ausgezeichnet schönes Braungelb erhält man bei Verwendung des gelben Blansker Thones. Wenn dieser geschlämmt und so von allen Unreinig befreit wird, dann liefert er ein sehr dem Goldgelb liches Gelbbraun. Durch ein schwaches Brennen Thones ist man im Stande, alle Uebergänge von in Roth zu erzeugen. Das Mengenverhältniß des T zum Papierzeuge richtet sich immer nach der Tie Farbe. Es ist dieß eine Regel, die für alle Farben da numerische Angaben nur immer bestimmte Fäl Auge haben können. Für die Manipulationsbüch Fabrikanten sind Zahlenverhältnisse wieder von g Wichtigkeit wegen des Vergleiches und der Calcul Der geschlämmte gelbe Thon wird mit Wasser zu dünnen Brei angerührt und dieser durch ein Sieb i eigneter Menge in das klare Ganzzeug im Holländ gossen. Man beizt oft zuvor mit einer Eisenvitriolli an und schlägt die Base des Eisenvitriols mit Kal nieder. Ich habe in den Fällen, wo ich diese Farbe stellte, die Vorfärbung nicht angewendet und doch i gute Resultate erzielt. Dieser Thonzusatz hat noch zweiten Vortheil, es wird nämlich eine große Gew vermehrung herbeigeführt; doch derartige Papiere u scharf getrocknet sein, um einen guten Angriff zu h

Grün. Die grüne Farbe ist bekanntlich eine G farbe von Blau und Gelb, weßhalb sie auch alle E tirungen zwischen diesen beiden Grundfarben durchm kann. Ein reines Grün, Mittelton, wird erhalten Anfärben des Zeuges mit 3 Maß Eisenbeize und 3 Blutlaugensalzlösung, und Ausfärben mit 3 Pfund zucker und 1½ Pfd. doppelt chromsaurem Kali.

Rosa. Abkochungen des Rothholzes geben mit schiedenen Beizen verschiedene Farbentöne des Rosa. feurigsten und schönsten resultirt diese Farbe bei einer beizung mit Zinnsalz und einer Avivirung mit Salz In einem bestimmten Falle habe ich auf 40 Maß holzabsud, 2 Pfund Zinnsalz und 1 bis 2 Pfund säure nehmen lassen. Doch ist es schwer, ein we Verhältniß anzugeben; die einzelnen Zusätze richten nach der Tiefe der verlangten Farbe, nach der Concen tion des Farbholzabsudes und nach verschieden an Umständen.

Braun. Die braunen Farben werden vortheilhaft aus den Rückständen der Chlorbereitung bereitet. Als Fällungsmittel bedient man sich entweder einer sandfreien Kalkmilch oder einer ätzend gemachten Soda- oder Pottaschenlösung. Statt der manganhaltigen Rückstände von der Chlorbereitung nimmt man auch Lösungen von Eisenvitriol oder auch die Eisenbeize (Eisenoxydoloxydsalz-Lösung). Ein schönes Regalbraun erhält man durch Fällung einer Lösung von 2 Pfund Eisenvitriol mit 5 Maß Natronlauge von 10° B.

Grau. Dieses wird aus Absuden von Galläpfeln und Lösungen des Eisenvitriols erhalten. Alle diese Farben werden nur dann in ihrer vollen Reinheit erscheinen, wenn auch das Zeug in seiner Farbe keinen die Reinheit des Farbentons einschränkenden Untergrund bietet. Namentlich ist dieß Bedingung bei lichten Farben und solchen, die unter keiner Bedingung die Rolle einer Deckfarbe spielen. Wo es nur immer möglich, soll das Zeug vorher gehörig gebleicht und die Gattirung des Zeugs so vorgenommen werden, daß nicht erhebliche Unterschiede in der Farbe der einzelnen Fasern sich ergeben können. Lichte Farbenpapiere, besonders Rosa, sehen oft sehr unegal, meitrt aus, was darin seinen Grund hat, daß Leinen und Baumwolle in verschiedenen Mengen den Farbstoff binden, d. h. aufzunehmen vermögen. Dort, wo noch der Brauch besteht, zu Farbenpapieren gleichfarbige Hadern zu verarbeiten, wird man nur in seltenen Fällen reine Farben erhalten, besonders dann, wenn, um die Güte das Fabrikates zu erhöhen, ungefärbte Kernhadern zugesetzt werden. Blaues Papier macht hier in seinen ordinären Sorten noch eine Ausnahme, da das Chemischblau eine ziemliche Deckkraft besitzt und die Ungleichheiten zum Vortheile des Fabrikates ausgleicht. (Oesterr. Gewerbeblatt.)

Notizen.

Ueber Dampfkessel-Explosionen.

Nach den schönen Experimenten von Dufour liegt die wahrscheinliche Ursache der plötzlich auftretenden Dampfkesselexplosionen darin, daß die Temperatur des Wassers unter gewissen Umständen bis auf 178° C. gesteigert werden kann, ohne daß Dampfbildung eintritt. Das Wasser muß dazu vollständig luftleer gekocht sein, wo dann in offenen Gefäßen ein stoßweises Aufkochen, in geschlossenen Kesseln eine Explosion eintritt. Diese relativ sehr häufigen Explosionen erfolgen gewöhnlich unter folgenden Umständen. Die Maschine ist z. B. des Mittags abgestellt, ebenso natürlich die Speisepumpe; die Ventile blasen etwas ab. Man schließt den Aschenfall und Schieber, man bedeckt das Feuer mit Asche und schließt die Feuerthüre. Die Dampfentwicklung läßt allmälich nach, die Ventile schließen sich, das Manometer zeigt nur geringen Druck. Das Kochen im Kessel, die Dampfentwicklung hat ganz aufgehört. Durch die vorhandene Wärme wird aber das Wasser allmälig überhitzt, es nimmt ohne Dampfbildung eine Wärme auf. Bei 4 Atmosphären Druck hat der Dampf und das Wasser eine Temperatur von 145° C. Wird nun das Wasser auf 170° C. überhitzt, so sind 25 Wärmeeinheiten im Ueberschuß vorhanden, die genügen, um $^1/_{20}$ des Wassers in Dampf zu verwandeln. Nimmt man nun an, daß sich im Kessel 2 Thle. Wasser und 1 Thl. Dampf dem Volumen nach befinden, so beträgt das durch die Ueberhitze des Wassers selbst zu verdampfende Volumen $^1/_{10}$ des Dampfvolumens. 1 Ctr. Wasser gibt aber 477 Cubikf. Dampf von 4 Atmosphären. Beträgt der Wasserraum 20 Cubikfuß, der Dampfraum 10 Cubikf., und verdampft 1 Cubikf. des Wassers plötzlich, so entstehen 477 Cubikf. Dampf von 4 Atmosphären, die Dampfpressung beträgt daher $47{\cdot}7 + 1 \times 4 = 194{\cdot}8$ Atmosphären, eine Pressung, der natürlich kein Kessel widerstehen kann. In dem Momente, wo das instabile Gleichgewicht im Kessel, sei es durch Aufheben des Ventils, sei es durch Oeffnen des Dampfhahns, durch

Einspritzen von lufthaltigem Wasser, ja selbst durch eine geringe Erschütterung, das Oeffnen der Feuerthür ꝛc. gestört wird, erfolgt die plötzliche Dampfbildung und damit die Explosion. Nur dadurch, daß man entweder Luft während des Stillstandes in den Kessel treibt, daß man das Ventil etwas geöffnet hält, um eine continuirliche Dampfbildung hervorzubringen, überhaupt etwas Dampf abströmen und die Speisepumpe schwach fungiren läßt, sind derartige Explosionen sicher zu vermeiden.

(Breslauer Gewerbeblatt.)

Verglasen des Eisens.

Die Gefäße aus Eisen werden zuerst mittelst verdünnter Säure, Abscheuern mit Sand und einer steifen Bürste gereinigt, dann getrocknet und endlich auf beiden Seiten mit einer Auflösung von arabischem Gummi überstrichen. Man siebt dann das fein gepulverte, durch ein feines Seidensieb geschlagene Glas (I.) auf und trocknet den Ueberzug in einem auf 80° R. erhitzten Trockenofen. Jetzt werden sie in einen Chamottecylinder gebracht, der auf helle Rothgluth erhitzt wird. Sobald man durch ein im Deckel angebrachtes Schauloch bemerkt, daß das Glas auf der Oberfläche geschmolzen ist, nimmt man die Gegenstände heraus und läßt sie in einer geschlossenen Kammer erkalten. Zweckmäßig ist es, auf ganz ähnliche Weise noch einen zweiten Ueberzug von einem etwas leichter schmelzbaren Glase (II.) zu geben.

Glas I. 130 Theile gepulvertes Krystallglas (Bleiglas), 20½ Theile Borsäure in einem Schmelztiegel klar eingeschmolzen, dann ausgegossen (in Wasser), gepulvert und durch ein Sieb von 60 Maschen pro Zoll geschlagen.

Zum Stampfen des Glases sind gehärtete Stahlstempel zu verwenden. Der Schmelzhafen wird vorher mit Gummiwasser ausgestrichen und etwas fertiges Glas aufgesiebt, das beim Erhitzen ausschmilzt und das übrige Glas vor Verunreinigungen schützt.

Glas II. 130 Theile Krystallglas, 20½ Theile Soda, 16 Theile Borsäure, 8 Theile Bleiglätte. wird ganz wie Glas I. behandelt, ist aber etwas l flüssiger. (Breslauer Gewerbeblatt 1862, S. 11

Technischer Bericht der Direction Gasbeleuchtungs-Gesellschaft Mün pro 18⁶¹/₆₂.

Das Gas-Consum betrug:

von Privaten und öffentl. Gebäuden	36,604,201 c'
gegen im letzten Jahre .	35,135,230 c'
sohin mehr um . .	1,468,971 c'

Die Zahl der Abonnenten betrug:

Am 1. Juli 1861 . .	1124	mit	17,353 Fla
Zuwachs bis 1. Juli 1862	130	„	1,282 „
sohin jetziger Bestand .	1254	mit	18,635 Fla

An Stadtlaternen waren am 1. Juli 1861 vorhanden 1

Im Laufe des Jahres kamen hiezu:

in der Knöbelgasse, vor dem Karlsthor, in der Kasernstraße und Ottostraße . . . . . .

somit Bestand am 1. Juli 1862 . 1

Die Gesammt-Brennzeit der Straßenflammen war	2,178,840 St
gegen im Vorjahre .	2,220,334 „
also heuer weniger um	41,494 Stu

Es sind eingenommen worden:

a) von Privaten und öffentlichen Gebäuden	205,354 fl. 3
b) von der Stadt	33,259 fl. 5
zusammen	238,614 fl. 2
c) aus dem Verkauf von 24,136 Ctr. Coke	23,234 fl. 2
d) aus dem Verkauf von 6,833 Ctr. Theer	8,094 fl. 4
e) aus dem Pachtschilling für Ammoniakwasser	500 fl. –
sohin Gesammteinnahme	270,443 fl. 3

Privilegien.

erbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 2. Juli l. Js. dem Fabrikdirector Charles von Paris auf eine Maschine, um Blätter verschie- Pflanzenarten auszubreiten, für den Zeitraum von ren, und

dem Glasfabrikanten Franz Friedrich von Hör- in Tyrol auf Anfertigung von Wetzsteinen aus eigenthümlich zusammengesetzten Glasmassa für den um von 2 Jahren;

unter'm 3. Juli l. Js. dem Techniker Jos. Brunet em Bäckermeister Jos. Jais in München auf Be- g von fester und flüssiger Hefe aus den bei der fabrikation anfallenden Nebenproducten, für den um von 3 Jahren;

unter'm 5. Juli l. Js. dem Ingenieur W. H. Ch. von Berlin auf eine rottrende Dampfmaschine für eitraum von 4 Jahren;

unter'm 6. Juli l. Js. dem Gußstahlfabrikanten Georg ptold von Meitingen auf bewegliche Schmelzöfen orwärmer für den Zeitraum von 3 Jahren;

unter'm 9. Juli l. Js. dem Henri Bentink Coas- von London auf ein verbessertes Verfahren zur lung und Anwendung von Relief- und gravirten n aus Metall oder anderem Material für den Zeit- von 2 Jahren;

unter'm 10. Juli l. Js. dem Georg Bockstaller Nürnberg, zur Zeit in München, auf Anfertigung Stockregenschirmen, für den Zeitraum von 3 Jah- und

dem k. Prof. Fr. August Klingenfeld von Nürn- auf Anfertigung eines neuen Wassermessers und eines hümlich construirten Hahnes für den Zeitraum von ren;

unter'm 22. Juli l. Js. dem Mechanikus J. B. en von Aachen auf eine Maschine zum Oeffnen Krempeln der Wolle für Streichgarn-Spinnereien für eitraum von 3 Jahren;

unter'm 24. Juli l. Js. dem Civil-Ingenieur G. A. Siebrecht von Kassel auf einen Holzstoffapparat zur Erzeugung einer in der Papierfabrikation verwendbaren Holzfasermasse für den Zeitraum von 4 Jahren, und

dem Polytechniker Wilhelm Theodor Lehmann von Nürnberg auf eine Schraffirmaschine für den Zeitraum von 2 Jahren. (Rggsbl. Nr. 41 v. 31. Juli 1862.)

unter'm 25. Juli l. Js. den Zuckerfabrikanten Aug. Perier und Ludwig Possoz von Paris auf eine Maschine zur Läuterung des Zuckerrübensaftes für den Zeitraum von 3 Jahren, und

unter'm 26. Juli l. Js. dem Hüttendirector Carl Welkner von Wietmarschen bei Lingen in Hannover auf ein neues Verfahren, dem Torfe oder der Braunkohle den Wassergehalt zu entziehen, für den Zeitraum von 3 Jahren. (Rggsbl. Nr. 43 v. 9. August 1862.)

unter'm 1. Aug. l. Js. dem Bildhauer Joh. Phil. Weimar in Berlin auf Bereitung eines aus eigenthümlichen Stoffen zusammengesetzten Gußmarmors, für den Zeitraum von 2 Jahren; ferner

dem Architekten Lucien Canonicat von Marseille auf einen Seihapparat zum Filtriren von Trinkwasser, für den Zeitraum von 5 Jahren, und

dem Ingenieur Friedrich König von Zweibrücken auf einen transportablen Gasapparat, für den Zeitraum von 1 Jahre.

unter'm 13. Aug. l. Js. dem Augustin Morel von Roubaix in Frankreich auf eine Maschine zum Krempeln oder Kämmen der Faserstoffe aller Art, für den Zeitraum von 4 Jahren. (Rggsbl. Nr. 44 v. 19. Aug. 1862.)

unter'm 21. Aug. l. Js. dem Feilenhauerssohn Jos. Sedlmaier von München auf eine eigenthümliche Art der Anfertigung von Faßspunden für den Zeitraum von 1 Jahre;

unter'm 23. Aug. l. Js. der Maschinenfabrik in Augsburg auf eine verbesserte Construction der Buchdrucker-Doppelschnellpressen für den Zeitraum von 5 Jahren;

unter'm 24. Aug. l. Js. dem Robert Ogden Doremus und dem Bern. L. Budd von New-York auf Zu-

bereitung von Schießpulver zur Erzeugung von Patronen für den Zeitraum von 1 Jahre;

unter'm 27. Aug. l. Js. dem Maschinenfabrikanten L. Schwarzkopf von Berlin auf einen Universalschraubenschlüssel für den Zeitraum von 4 Jahren, und

unter'm 27. Aug. l. Js. dem Friedrich Wilhelm Höpfner von Berlin auf ein neues Maischverfahren für die Spiritus- und Hefenfabrication für den Zeitraum von 2 Jahren. (Rggsbl. Nr. 47 v. 9. Sept. 1862.)

Bücher-Anzeige.

Als ein vorzügliches, mit ungewöhnlichem Mühaufwand abgefaßtes und höchst brauchbares Werk empfehlen wir:

Technisches

Hilfs- und Handbuch.

Zum Gebrauche

für

Ingenieure und Architekten, Maschinen- und Mühlenbauer, Fabrikanten, technische Behörden und Freunde der Technik überhaupt

bearbeitet

von

H. Rößler,

Großh. Hessischem Oberbaurath.

Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten.

C. W. Kreidel's Verlag in Wiesbaden.

1862.

Der Verfasser hatte bei der Bearbeitung des vorgenannten Werkes eine doppelte Tendenz im Auge; dasselbe soll einestheils dem Ingenieur und Techniker jeder Branche als ein eigentliches Hilfsbuch dienen, zu welchem Zweck das Werk mit zahlreichen Tabellen zur Ersparung zeitraubender Rechnungsausführungen versehen ist und weiter diejenigen praktischen Formeln und Regeln, theoretischen und Erfahrungsresultate enthält, welche, den betreffenden Lehren der elementaren Mathematik, der Statik und Mechanik, der Physik und Chemie entnommen, im Gebiete der Technologie und des Bau- und Maschinenfachs specielle Anwendung finden, — anderntheils soll das Buch aber auch zugleich dem in den wichtigeren technischen Materien minder Bewanderten faßliche Anleitung zur Kenntniß und richtigen Beurtheilung des betreffenden Gegenstandes und zur Lösung einschlägiger Aufgaben nach möglichst einfachen, eine höhere mathematische Bildung nicht voraussetzenden Methoden, unter Mittheilung zahlreicher Beispiele, gewähren.

Hinsichtlich dieser letzteren Tendenz unterscheidet sich das Buch wesentlich von manchen anderen, sonst sehr schätzenswerthen technischen Hilfsbüchern, indem es nicht, wie die meisten von diesen, ein vollständiges Vertrautsein mit dem betreffenden Gegenstand voraussetzt, wofür in der Hauptsache die einfache Mittheilung von Formeln, Regeln, Tabellen und Erfahrungssätzen mit bündigster Erklärung genügt, sondern weil es, ohne gerade in eine streng wissenschaftliche Entwickelung von Lehrsätzen und Theorien einzugehen, den Stoff doch zugleich auch soweit erläuternd behandelt, um, wenigstens theilweise, auch den Zweck eines Hand- oder Lehrbuchs mit erfüllen zu können. Es kann in dieser Beziehung insbesondere auf diejenigen Abschnitte hingewiesen werden, welche die verschiedenen Arten der Brennstoffe, die Festigkeit der Materialien, die Lehren von Kraft, Bewegung, Geschwindigkeit und Kraftmessung, die Bewegungshindernisse, die Technik des Wassers, der Luft und des Dampfes u. s. w behandeln und auch für solche Gewerbtreibende, welche eine wissenschaftliche Bildung nicht genossen haben, von vielfachem Nutzen sind.

Was die in dem Buche enthaltenen Maaß- und Gewichtsangaben betrifft, so sind dieselben theils auf das von den wissenschaftlich gebildeten Technikern jetzt wohl am meisten benutzte französisch-metrische System, theils — meistens aber mit diesem zugleich — auf das preußische Fußmaaß und das Zollgewicht bezogen, indem unter den in den verschiedenen deutschen Staaten bestehenden Fußmaaßen das mit dem österreichischen und englischen sehr nahe übereinstimmende preußische oder rheinländische Fußmaaß bei weitem das verbreitetste, und das dem halben Kilogramm gleichkommende Zollpfund nun in fast sämmtlichen deutschen Staaten als allgemeines Landesgewicht gesetzlich eingeführt ist.

Es erscheint in 3 Lieferungen, die im Laufe dieses Jahres zur Ausgabe kommen und deren jede 20 Ngr. kostet. Bei der Ausstattung wurde vorzugsweise darauf Rücksicht genommen, daß ein großer und deutlicher Druck den Gebrauch erleichtere.

:misch-technisches Repertorium.

leberſichtlich geordnete Mittheilungen

der

en Erfindungen, Fortſchritte und Verbeſ-
zen auf dem Gebiete der techniſchen und
induſtriellen Chemie

Hinweis auf Maſchinen, Apparate und Literatur

für

rbtreibende, Fabrikanten, techniſche Chemiker und Apotheker.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobſen.

rgang 1862. Erſtes Halbjahr 12 Sgr.

Berlin 1862.

Verlag von Rudolph Gärtner

lang'ſche Sortimentsbuchhandlung Leipziger Straße Nro. 112.)

)er wachſende Umfang der techniſchen Literatur macht orien in verſchiedenen Richtungen nothwendig. Das nde Heft von 5 Druckbogen zu obenbezeichnetem ringen Preiſe enthält das Neueſte über Bleiche, nte, Conſervirungsmittel, Farben, Färben)rucken, Geheimmittel, Gerben und Leber-tung, Gewebe, Holz- und Hornarbeiten, chuk und Guttapercha, Keſſelſtein, Kitt, , Metalle, Mineralwaſſer kauſtiſche, Pa-Photographie, Seife, techniſch-chemiſches :atorium, Zündmaterialien, Verwerthung lückſtänden und Abfällen ꝛc. Ein Inhalts-hniß und ein Regiſter erleichtert das Auffinden des ten. Das Ganze empfiehlt ſich demnach wegen praktiſchen Brauchbarkeit.

---

bei Bernh. Friedrich Voigt in Weimar ſind ien:

)on, Chriſtian Friedrich Gottlieb,

Die

)olzbeizkunſt oder Holzfärberei

in ihrem ganzen Umfange.

vermehrte und verbeſſerte Auflage. 1862. 1 Thlr.

Wir haben dieſes Buch ſchon in erſter Auflage rühmlichſt empfohlen und können nunmehr demſelben das Zeugniß „eines geſuchten Werkes" geben, da es bereits die vierte Auflage gefordert hat.

Schaller, P., in Düſſeldorf,

Der praktiſche Ziegler

oder

Handbuch bei Anlage und Betrieb der Ziegeleien zur Herſtellung aller Arten von Mauer- und Dachziegeln.

Fünfte, gänzlich umgearbeitete Auflage

von

Friedr. Neumann,

Civilingenieur.

Mit einem Atlas, enthaltend 13 Foliotafeln.

1862. 1 Thlr. 7½ Gr.

Dieſes Buch mit Atlas hat ſich durch ſeine Brauchbarkeit ſo ſehr bewährt, daß es aller Empfehlung überhoben iſt; denn es hat in einem verhältnißmäßig kurzen Zeitraum von etwa anderthalb Dezenien die 5te Auflage nothwendig gemacht.

Wangenheim, Ernſt,

Die Fabrikation

der

künſtlichen und geformten Brennmaterialien,

der ſogenannten Pariſer Kohlen, Paras, Briquettes, Kohlenſteine und Kohlenziegel durch Vermengung, Zuſammenpreſſung und theilweiſe auch Verkohlung von Holz-, Holzkohlen- und Steinkohlenabfällen oder Grußkohlen ꝛc. ꝛc. mit Theer und anderen bindenden Subſtanzen in und um Paris, im franzöſiſchen Loirebecken, in England und Belgien.

Nach den beſten Hilfsmitteln dargeſtellt.

Mit 9 lithographirten Tafeln. 1862. 1 Thlr.

Durch dieſes Buch iſt das Verfahren der Darſtellung künſtlicher Brennmaterialien, welches in allen Ländern vielfach als der Gegenſtand der Patentirungen und des Privatgewinns ausgebeutet wurde, zum Gemeingut geworden und verſpricht vielen Nutzen.

Dr. Carl Hartmann,

Handbuch

für

Locomotiv-Constructeure und Locomotivführer

enthaltend

eine theoretisch-practische Anweisung über den Bau, die Einrichtung, den Betrieb, die Reparaturen, die Behandlung und Führung der Locomotivdampfmaschinen.

Von

den französischen Ingenieuren **C. Flachat, J. Petiet, C. Le Chatelier** und **C. Polonceau.**

Nach der III. Auflage des Originals und unter Benützung anderer und neuester Hilfsmittel, in dritter Auflage gänzlich neu bearbeitet.

Mit einem Atlas, enthaltend 24 Foliotafeln.

1862. 2 Thlr. 7½ Gr.

Dieses von zahlreichen, klaren und deutlichen Zeichnungen begleitete Werk behandelt die Locomotive im Ganzen wie im Einzelnen mit einer solchen Gründlichkeit und Präcision, daß es gewiß von jedem Fachmanne mit Befriedigung gebraucht wird.

Paulßen, Wolfgang,

Die

natürlichen, künstlichen und feuerfesten Thone,

ihr Vorkommen, ihre Beurtheilung, mechanische und chemische Untersuchung, Gewinnung, Vorbereitung und Verwendung zu Tiegeln, Retorten, Muffeln, Röhren, Steinen zum Ofenbau ꝛc.

Für

Berg- und Hüttenleute, Münzbeamte, Probirer, Eisen-, Stahl-, Messing-, Roth- und Gelbgießer, Gold- und Silberarbeiter, Thonwaarenfabrikanten etc.

Mit 3 Foliotafeln, enthaltend 41 Abbildungen.

1862. 18 Sgr.

Bei der Ausbreitung, welche die Thontechnik in allen Ländern gegenwärtig erlangt, und bei der Nothwendigkeit feuerfester Thone für Geräthschaften in vielen Fabrikverzweigungen ist die Sammlung des Wissenswerthesten über die Untersuchung der Thone und ihre Verarbeitung ein verdienstliches und empfehlenswerthes Werk.

Herrmann, Lorenz,

Die Fabrikation

des

Pergaments und der Darmsaiten,

oder ausführliche, auf die neuesten Fortschritte gegründete Anweisung zur Bereitung sowohl des Schreib- u. Malerpergaments, Oel- oder Schreibtafelpergaments, Trommel- und Paukenpergaments, Einbinde- und Couvertpergaments, Jungfern- und Stickerpergaments, durchsichtigen und gefärbten Pergaments, Hornpergaments, Cartuschpergaments, des Papierpergaments und des sogenannten Stein- oder Schieferpergaments als auch der Goldschlägerhäutchen, Drehbankschnüre und Darmsaiten; der letzteren sowohl für Harfen, Guitarren, Violoncelle, Geigen, Mandolinen und andere musikalische Instrumente, als auch für Uhrmacher, zu Fachboden der Hutmacher, zu Raketen, zu Peitschenstöcken und zu mancherlei anderen Zwecken.

Mit 6 Tafeln enthaltend 47 Abbildungen.

1862. 10 Sgr.

Die Nachfrage nach guten Schriften über die beiden Fabrikationen, welche das voran betitelte Werk behandelt, ist so groß, daß demselben ein sehr bedeutender Absatz in Aussicht steht, zumal es zu einem so billigen Preis ausgeboten ist.

C. L. Lenormand's

Handbuch

der

gesammten Papierfabrikation.

Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Hartmann.

In zwei Bänden und einem Atlas.

1862. Preis 5 Thlr.

Dieses umfassende und zweckmäßig ausgestattete Werk, wovon der erste Band 24 und der zweite 27 Druckbogen enthält, kommt einer Fabrikation zu Hülfe, die von größter Bedeutung ist, und der Sammelwerke bedarf, welche die Fachmänner auf die Höhe des Fortschrittes führen. Die bis jetzt bewährte Brauchbarkeit dieses Werkes beweist die zweite Auflage, welche davon nach Kurzem erschienen ist.

Fechner, Georg,

Die Pauken und Trommeln

ren neueren und vorzüglicheren Constructionen.

einer ausführlichen Anleitung, diese Instrumente Gewandtheit, Feinheit und Präcision schlagen zu lernen.

Quarttafeln, enthaltend 13 Abbildungen.

12 Sgr.

Dieses Büchlein lehrt, wie die genannten Instrumente elt werden müssen und setzt einen Mechanismus ander, mittelst dessen dieselben schneller und leichter nt werden können, was sehr interessant ist.

Carl Matthäy

theoretisch-praktisches

andbuch für Zimmerleute

allen ihren wesentlichsten Verrichtungen.

Drei Theile.

ter Theil: Die praktischen Arbeiten und Bau-Constructionen des Zimmermanns.

fte, vermehrte und verbesserte Auflage.

nem Atlas, enthaltend 42 lithographirte Foliotafeln.

1862. Preis 2 Thlr.

Dieses 27 Druckbogen starke Buch empfiehlt sich von durch die fünfte Auflage, welche vermehrt und ver- ist, und in seinen Bau-Constructionen die betreffenden er vollkommen befriedigen wird.

Julius Lindenhagen,

zur Bearbeitung des Holzes angewendeten

Werkzeugmaschinen.

Ein Handbuch

für

Möbel- und Modell-Tischler, Drechsler, erleute, Pianoforte-Fabrikanten, Wagner, Böttcher u. s. w.

Foliotafeln, enthaltend 58 Abbildungen.

1862. Preis 20 Gr.

Die Werkzeug-Maschinen zur Holzverarbeitung wer- diesem Büchlein den betreffenden Gewerbtreibenden in ständlichsten Weise vorgetragen und auseinandergesetzt.

Dr. Carl Hartmann, Berg- und Hütten-Ingenieur.

Die Probirkunst

oder

Anleitung, die wichtigeren Erze, Hüttenpro- ducte, Metalllegirungen, Brennmaterialien, u. s. w. auf trocknem und nassem Weg zu untersuchen.

Mit Benutzung von Chaudes: l'Art de l'Essayeur und der besten anderen Hilfsmittel bearbeitet.

Dritte, umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Mit 2 Foliotafeln, enthaltend 37 Abbildungen.

Preis 1 Thlr. 7 Sgr.

Die dritte Auflage, die dieses 23 Druckbogen umfassende Buch in kurzer Zeit erlebt hat, bürgt für die Gründ- lichkeit und Brauchbarkeit desselben. Es sind darin nicht allein die Apparate der neueren Zeit, sondern auch die Verfahrensarten in der Bestimmung der einzelnen Me- talle mittelst der Titrirmethode genauestens angegeben.

Schmidt, Christ. Heinr.

Die Kunst des Vergoldens,

Versilberns, Verplatinirens, Verzinnens, Ver- zinkens, Verbleiens, Verkupferns, Verkobaltens, und Vernickelns der Metalle, das Argentiren des Eisens und die Metalle mit Aluminium zu überziehen.

Für Gold- Silber- und Metallarbeiter überhaupt, wie auch für Dilettanten faßlich dargestellt.

Dritte vermehrte Auflage.

Mit 5 Quarttafeln, enthaltend 35 Abbildungen.

Preis 22 Sgr.

Dieses Buch enthält auf 18 Druckbogen Alles, was seit dem Jahre 1840 bis auf die neueste Zeit in Bezieh- ung der galvanischen Verwendung der Metalle wie der auf andere Art bewerkstelligten Metallüberzüge bekannt ge- worden ist, genau gesammelt und treu beschrieben.

Jeep, W. Civilingenieur in Cöln.

Das Neueste und Wichtigste für Bäcker.

Beschreibung und Zeichnungen

der praktisch bewährten, einfachsten **Backöfen** für Steinkohlenfeuerung und **Teigknetmaschinen.**

Ein Handbüchlein für Bäckereibesitzer, Bau- und Maurermeister, Techniker, Maschinenfabrikanten und alle die, welche sich mit Bau und Anfertigung von Bäckereien befassen.

Mit 3 Foliotafeln, enthaltend 23 Abbildungen.

Preis 18 Sgr.

Es wird den Bäckern sehr erwünscht sein, ein Handbüchlein zu wissen, in welchem All' das verhandelt und durch Zeichnungen verdeutlicht ist, was die neuere Zeit in der Einrichtung der Backöfen und der Teigknetmaschinen geliefert hat — und das finden sie hier.

A. H. Hertel:

Zweiundsechzig Tafeln

mit Façaden, Grundrissen, Profilen und Details

von Schlössern, Hotels, Privathäusern in Städten und Vorstädten, größeren Landsitzen, oder Villa's

in vierter völlig umgearbeiteter Auflage.

und

Eine Sammlung

von Landhäusern und ländlichen Wohngebäuden

im englischen, schweizer, italienischen, französischen etc. Styl.

Mit 54 Tafeln.

jedes zu 2 Thl. 15 Sgr.

Für den Werth beider Werke bürgt der Name des Verfassers. Ihre Ausstattung ist im Vergleiche mit dem geringen Preise vortrefflich und wird den Baumeistern und Civilarchitekten als eine gewählte Mustersammlung dienen.

Rudolphi, Leopold:

Die Geometrie

und das geometrische Zeichnen in p tischer Anwendung

auf die Berufsarbeiten der Künstler und werker, vornemlich der Lithographen, rhaniker, Maschinenbauer, Bild- und hauer, Maurer, Zimmerleute, Dach- Schieferdecker, Tischler, Klempner, Ku schmiede, Schlosser, Gebäudemaler und streicher, Gärtner u. A. m.

Zum Selbstunterricht.

Mit 4 Tafeln, enthaltend 132 Figuren.

Preis 15 Sgr.

Dieses 9 Druckbogen umfassende Büchlein ist h guten Absicht verfaßt, welche mit Hilfe eines tüc Lehrers auch erzielt werden kann.

Im Verlage von **W. Kitzinger** in Stutt ist erschienen:

Dr. F. G. Kapff, Oberstudienrath a. D Red der deutschen Feuerwehrzeitung.

Feuerlösch-Regeln

für Jedermann.

Ein Noth- und Hilfsbüchlein in und geg Feuersgefahr.

Insbesondere für Bezirksbeamte, Gemeinde- Polizeibehörden Spritzenfabrikanten, Spri meister, Feuerwehren, Lösch- und Rettungsver Hausbesitzer ꝛc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage

Dieses gesuchte Büchlein ist allerwärts be zu empfehlen.

1862. 36 Kreuzer.

Heft XI & XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Achtundvierzigster Jahrgang. Monat November und December 1862.

Verhandlungen des Vereins.

In den Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 16. bis 30. Juli, dann nach den üblichen Herbstferien vom 15. October bis 12. November kamen nachstehende Gegenstände zur Verhandlung:

1) Das kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten erholte ein Gutachten über das Unterstützungsgesuch eines Mechanikers zur Herstellung einer verbesserten calorischen Maschine. Die hiebei beabsichtigte Anwendung erhitzter comprimirter Luft konnte als eine Verbesserung der calorischen Maschine und ihrer Wirkung nicht erachtet werden. — Eben so wenig konnte ein bei höchster Stelle eingereichter Vorschlag, die Schwefelung des Hopfens durch Aufspritzen einer flüssigen Lösung von schwefliger Säure, anstatt durch Anwendung derselben in Gasform vorzunehmen, — zur Berücksichtigung empfohlen werden. — Die von demselben k. Staatsministerium gemachten Mittheilungen über Papier und Gewebe aus Maisstroh sowie über die Erfolge, welche in der k. k. Papierfabrik zu Schlögelmühle in Oesterreich hierin erzielt wurden, sind bereits im Octoberheft dieser Zeitschrift S. 611 zur Kenntniß der Vereinsmitglieder gebracht worden.
2) Die kgl. General-Zoll-Administration erholte technische Gutachten über die Tarifirung von Anilin und Flavin, sowie über „Syrupsatz". Das Anilin wurde nach der Art der üblichsten Bereitungsweise mittelst Nitrobenzin als „chemisches Fabrikat" im Sinne des Zolltarifes erkannt, doch könne das durch Destillation des Steinkohlentheers gewonnene für ein sogenanntes „Rohprodukt" gelten. Das das Flavin aus der Quercitronrinde ohne besonders complicirtes Verfahren ausgezogen werde, so könne es den „Farbholzextrakten" beigezählt werden. — Die Frage, ob mitgetheilte Waarenproben von sogen. „Syrupsatz" wirklich aus dem Satze des Syrups oder aus einer bis zu gehöriger Consistenz vorgenommenen Versetzung des Syrups mit Rohzucker bestehe? konnte zwar nicht bestimmt beantwortet, doch das erstere als wahrscheinlicher hingestellt werden.
3) Auf Anregung der kgl. Regierung von Oberbayern wurde in einer Patentstreitsache über eine angebliche Erfindung, Möbel ohne sichtbare Näht zu polstern, ein Beschluß dahin gefaßt, daß das angegebene Verfahren weder neu noch eigenthümlich

sei und als bloßer Handwerksvortheil nicht Gegenstand eines Patentes sein könne. — Derselben Kreisstelle wurde auch ein Gutachten über die sog. Bucher'schen Feuerlöschöfen mitgetheilt, und diesem Gutachten die praktischen Versuche, welche von einer Commission in Hannover 1858 in einem ausführlichen Berichte an das dortige Ministerium beschrieben und erörtert wurden, zu Grunde gelegt.

4) Eine Anfrage der k. Regierung von Niederbayern, ob zwischen dem Gewerbe der Buchdrucker und dem der Lithographen eine so nahe technische Verwandtschaft bestehe, daß beim Uebertritte von dem einen zum anderen Gewerbe nach §. 14 der Gewerbs-Instruktion vom 21. April 1862 der Nachweis der Fähigkeitsprüfung erlassen werden könne? — wurde verneinend beantwortet, da sowohl die Apparate und Hülfsmittel zum Betriebe beider Gewerbe, als auch die Manipulationen mit denselben wesentlich verschieden sind.

5) Unter den Leistungen von Vereinsmitgliedern, welche dem Central-Verwaltungs-Ausschusse zur Beurtheilung vorgelegt wurden, sind besonders die neuesten Arbeiten von Fabrikant Joh. Mannhardt und Maschinentechniker Georg Pfanzeder dahier hervorzuheben. Mannhardt hat durch seine neu erfundene Verbesserung in der Pendelbewegung an Thurmuhren das bisher ungelöste Problem, das Pendel ohne irgend einen fremden störenden Einfluß in stets gleichförmigem Gange zu erhalten, auf die einfachste und folgenreichste Art gelöst. Bei dieser Einrichtung fällt das Steigrad ganz hinweg; ebenso ist jeder Anker mit seinen Lappen überflüssig, alle Reibung durch Gleitung ist ausgeschlossen; das Mannhardt'sche Pendel erhält erst nach Verlauf einer ganzen Minute einen neuen Antrieb, welcher gerade das ersetzt, was durch die unvermeidlichen Widerstände an Schwingungs-Elongation verloren gegangen ist. Der Central-Verwaltungs-Ausschuß glaubt, daß mit der Mannhardt'schen Erfindung eine neue Periode nicht nur für den Thurmuhrenbau, sondern für genaue Zeitmesser überhaupt begründet ist. — Pfanzeder's rotirende Ziffer-Scheibenapparate welcher auf den sogen. Federzeiger-Waagen durchaus nicht identisch ist, kann auf alle Arten von Waagen mit gleich günstigem Erfolge angewendet werden. Die Wägungen mittelst desselben geschehen nicht nur ungemein rasch und bequem, sondern auch ebenso deutlich und besonders genauer als die der Gewichtswaagen, da bei dem Pfanzeder'schen Apparate jener Frictionspunkt, beziehungsweise Schneide, welche zum Aufhängen der Gewichtsschale dient, ganz hinwegfällt. Das Gewicht wird auf drehbaren Zifferscheiben abgelesen, wie auf einem Uhrzifferblatt die Zeit, und zwar bis auf die kleinsten Unterabtheilungen.

6) Die Schuhmaschine von Lemercier für Handarbeit, welche die Verbindung des Oberleders mit der Brandsohle und der äußern Sohle nicht mittelst der Naht oder durch Holzstifte, sondern durch Schrauben bewerkstelliget, hat in Deutschland seit zwei Jahren mehrfache Anwendung gefunden und die Aufmerksamkeit bayerischer Techniker in der Londoner Ausstellung vorzugsweise auf sich gezogen. Der Central-Verwaltungs-Ausschuß säumte daher nicht, eine solche Maschine auf Antrag des Hrn. Fabrikdirektors F. Kester in München zu erwerben und in Gang setzen zu lassen. Die bis jetzt gemachten Versuche lassen hoffen, daß diese Maschinen in praktischen Gebrauch beim Schuhmachergewerbe treten und dadurch der von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse beim Ankauf beabsichtigte Zweck erreicht wird.

7) Als neue Mitglieder traten dem Vereine bei:
Herr Otto Brugger, Mechaniker,
Herr Ernst Grosse, Architekt, und
Herr Gottfr. Bini, Militärapotheker dahier.

Abhandlungen und Aufsätze.

Zwei zum Brennen irdener Waaren in Franken gebrauchte Brennöfen.

Mitgetheilt von dem k. Berg- und Saliuenbeamten Landmann in München.

(Mit Abbildungen auf Tafel IX. Fig. 1—2.)

Nachstehende zwei Brennöfen mögen hier Platz finden, weil dieselben bei passender Behandlung vielen anderen vorzuziehen sind.

Von dem Ziegelofen Fig. 1 gibt A den Grundriß, B und C die senkrechten Schnitte nach Länge und Breite desselben. Sechs 3′ lange Roste f werden mit Steinkohlen abwechselnd beheizt. Das Feuer strömt aus den Kästen h, welche von feuerfesten Steinen gebaut sind, steigt an das Gewölbe, senkt sich auf den Boden und da die Verbrennungsproducte keinen andern Ausweg haben, müssen sie durch die Canäle kk in die Kamine cc ziehen, um zu entweichen. An der Außenseite werden mittels der Steine ll die einzelnen Rauchabzüge regulirt, alsdann aber sofort die Fugen ringsum mit Lehm verstrichen, um den Zug nicht zu beeinträchtigen. dd sind zwei Thüren zum Einsetzen und Ausnehmen der Steine; dieselben sind während des Brandes mit Ziegeln geschlossen bis auf je zwei 6″ breite 3″ hohe Oeffnungen. Durch letztere ziehen beim Schmauchfeuer theilweise auch die Wasserdämpfe der angewärmten Ziegel, werden aber sodann geschlossen und nur zum augenblicklichen Beobachten des weiter fortschreitenden Brandes benützt. x sind auf die Kästen aufgesetzte Kalksteine; werden blos Ziegel eingesetzt, so werden die Kästen mit denselben wie bei i überstellt. y zeigt wie die Ziegel über die Rauchabzugskanäle gestellt werden. Die drei Gewölböffnungen e sind anfangs offen, aber während des Brandes geschlossen, sie werden nach jedem Brande gleichwie die beiden Thüren zum allmälichen Auskühlen benützt, wobei die ausströmende warme Luft das Austrocknen der ringsumher und 6′ darüber auf Gerüsten befindlichen feuchten Ziegel befördert. Beim Beginnn des Brandes müssen manchmal besonders nach längerem Kaltlager zur Beförderung des Zuges durch die Oeffnungen l einige Händ voll brennender Holzspäne gebracht werden. Gewöhnlich wird dieser Ofen mit 23 Tausend Mauerziegel und Kalkbruchsteinen, welche gebrannt 300 Ctr. Kalk geben, besetzt, wozu 180 Ztr. sächsische Steinkohlen erforderlich sind. Die lufttrockenen Ziegel dürfen nicht zu eng*) zusammengesetzt werden, besonders auch deshalb, weil die Brennkammer mit 12 Fuß Höhe unterm Gewölbscheitel zu hoch ist im Vergleich zu den verhältnißmäßig niederen Kaminen. Eine Kammer von nur 8 Fuß Höhe mit 5 Fuß hohen Seitenwänden (Widerlagern) sowie einzelne für sich aufgeführte Kamine, also mit Vermeidung des Zusammenziehens mehrerer, würde wahrscheinlich einen noch bessern Effect hervorbringen.

Dieser Ofen gibt z. B. gegen die nach einem belgischen Muster in Oberfranken gebaute und in der preuß. Zeitschr. für Berg-, Hütten- und Salinenwesen Bd. X. Lief. 1. S. 112 gezeichnete Construction — bei Gleichheit des Lehmes, der Steine und des Brennmaterials — eine Ersparniß an letzterem, für ein jedes Tausend Ziegel, wovon ich im Monat Juni 1862 mich überzeugt habe.

Der Ofen Fig. 2 dient zum Brennen irdener Geschirre. A gibt den Grundriß, B den Vertikalschnitt und C die Ansicht der Schürseite; gg sind Feuerkanäle, welche mit irdenen Platten bedeckt sind. Letztere liegen nach den Erfahrungen des Einsetzers, der Beschaffenheit der Thonmaße und der Waarengattung an der Schürseite 2″, entfernter davon 3″ weit auseinander. Die Feuer-

*) Gerade an solchen Oefen mit Bodenabzügen sind mir einige Fälle bekannt, wo bei dem erstmaligen Heizen mit Steinkohlen der Brand unregelmäßig war, fast noch einmal solange als mit Holz dauerte und endlich zeigte sich beim Ausnehmen, daß ein Theil der Steine in Schmelzung gerathen war. Durch zweckmäßigeres zumal etwas weiteres Auseinandersetzen der Steine wurden jedoch diese Uebelstände vollständig beseitigt. Letztere sind aber weniger merklich in Brennkammern, welche die Höhe von 8 Fuß nicht übersteigen.

öffnungen ii werden entweder durch die geraden Kanten der vierseitigen Deckplatten nn oder an den Platten mm durch besondere Ausschnitte an deren Seiten gebildet. vv bezeichnen die Schaulöcher während des Brandes, ss sind Oeffnungen im Gewölbe der untern Brennkammer in die obere, von welch letzterer die Verbrennungsproducte durch einen aufgesetzten an seinem Fuße und an seiner Ausmündung regulirbaren Kamin c entweicht. Von je 1½ Quadratfuß Gewölbfläche ist ¼ Quadratfuß für den Feuerzug bei ss offen.

Die Stäbe des Planrostes haben im Querschnitte 1" Höhe, 1" Breite und keine Ansätze für die Rostfugenweite, indem sie nach dem augenblicklichen Bedürfniß auseinandergelegt werden und zwar nach dem Aschengehalte und der sonstigen Beschaffenheit des Brennmaterials ½ bis 1 Zoll weit. Da aber diesen Vortheil nur ein geübter Heizer zu benutzen versteht, so werden für einen andern die gewöhnlichen Roststäbe mit kleinen, der Fugenweite entsprechenden Vorsprüngen bequemer sein. An den Planrost stößt ein aus vier 2½ Zoll breiten ⅝ Zoll starken eisernen Platten (p. Fig 2 D) bestehender Treppenrost. In der Regel, so auch im vorliegenden Falle sind diese Treppenstufen mit den beiden Wangen tt in einem Stück gegossen; man kann aber auch wie bei andern Feuerungseinrichtungen alle Theile einzeln anfertigen lassen und die Stufen auf ½ Zoll vorstehende Rippen schieben, welche den an den Wänden mit Nägeln befestigten Wangen angegossen sind. Zwischen der obersten Platte und dem aus feuerfesten Steinen hergestellten Gewölbe bleibt ein 4" hoher Raum o, um die Kohlen mit einer Schaufel aufgeben zu können; ebensoviel beträgt die Höhe der Oeffnung u zwischen den Stäben des Planrostes und der ersten Stufe des Vorrostes, um etwa sich bildende Schlacke mit einem Haken leicht herauszuziehen. Es wird dadurch eine besondere Thüre für die Schüröffnung erspart. Das Feuer ist beständig leicht zu überschauen und während des Starkfeuers durch Beschütten des Hilfrostes der nöthige Schluß sehr bequem mit den Kohlenstücken selbst herzustellen. Sind letztere von ungleicher Größe, so fallen zwar die größeren Stücke sogleich auf den Planrost, bringen aber keinen merklichen Nachtheil. Diese Einrichtung leistet allen Anforderungen Genüge und hat sich in der Praxis zum Brennen von sehr verschiedenen Thonwaaren in Oefen mit Gewölb- und in solchen mit Bodenabzügen mehrere Jahre vollkommen bewährt.

Bei besseren in Kapseln eingesetzten weiß und bunt glasirten Waaren mischt man für das Starkfeuer und zwar vor dem jedesmaligen Aufgeben zu etwa faustgroßen Kohlenstücken einen großen Theil etwas kleinerer Kokestücke.

Diese 3 Feuerstellen könnten erfahrungsmäßig einen Ofen mit viel größerer Sohlfläche ebenso erfolgreich beheizen.

Würde die angegebene Construction für Steinkohlenfeuerung an den liegenden Brennöfen angewendet, so bietet dieselbe mit Wegfall des Ständers gegen die bisherige Vorrichtung offenbar Vortheile, wodurch dieselben je nach Einsicht und Erfahrung des Einsetzers und Brenners verbessert werden kann. Steht dagegen Scheitholz zur Verfügung, so gestatten die Pulte mit umgekehrtem Flammenzug den geringsten Brennmaterialaufwand.

Ueber die Feuerstätten an Brennöfen für irdene Waaren.

Von dem k. Berg- und Salinenbeamten Haubmann in München.

Bei weitem das Wichtigste am Betrieb der Brennöfen ist nächst einem aufmerksamen Einsetzer und Heizer die Construction der Feuerstellen. Hierbei bleiben die allgemeinen Grundsätze der Feuerung dieselben, mögen Ziegel oder feinere Geschirre zugutgemacht werden; sie beziehen sich nicht allein auf den Brennmaterialverbrauch, sondern mehr noch auf das Gelingen gleichmäßig und mit dem zweckmäßigsten Hitzgrad gebrannter Producte. Letztere Forderung wird bekanntlich durch einen verhältmäßig kleinen Geschirrraum unterstützt, erstere dagegen

durch eine möglichst große Brennkammer mit Waaren, die bei hinreichender Tragfähigkeit einen großen Spielraum in der Temperatur zum Garbrennen vertragen wie z. B. die Mauerziegel mit ihrer verschiedenen Verwendbarkeit. In dieser Sortirung liegt auch ein Vortheil der in Holland und England gebräuchlichen großen Brennräume gegenüber den kleinen in Deutschland.

Wenn auch bei Siedeanstalten ꝛc. mit gleichmäßiger Heizung oder selbst bei einigen Ziegelbrennöfen mit vielen einzelnen für sich absperrbaren Feuerausmündungen die Feuerherde am wirksamsten am Kamin regulirt werden, so ist dies doch bei den meisten Brennöfen für Porzellan, Steingut ꝛc. nicht der Fall und eben deswegen kommt es darauf an, das Feuer an der Schürstätte während des ganzen Brandes vollkommen in die Gewalt des Heizers zu geben. Vor allem muß also die Feuerstelle einfach gebaut sein, eine bequeme Bespeisung und Unterhaltung des Feuers zulassen, ebensowohl ein gelindes Schmauchfeuer hervorzubringen gestatten als auch die höchste Temperatur, welche z. B. das Starkfeuer des Porzellanbrandes erfordert. Da nun die Feuerherde, welche der letzteren Bedingung entsprechen, immer jener Anforderung Genüge leisten können, so muß bei Construktion derselben vorzugsweise auf die Erzeugung der höchsten Temperaturen Rücksicht genommen werden.

Der Weg, den die Praxis in den anerkannt besten Anlagen erprobt hat, von denen ich mir der Kürze wegen nur einzelne Beispiele vorzuführen erlaube, bleibt allein der sichere Führer zur Kenntniß des vorliegenden Gegenstandes.

Bevor aber von der Größe und der Anzahl der Feuerherde gesprochen wird, soll sachgemäß

I. der Weg betrachtet werden, auf welchem die heißen Gase in den Geschirrraum kommen. Dieser hat stets kleineren Querschnitt als die Größe des Brennmaterialagers, theils um die Flugasche dem Feuerstrom möglichst zu entziehen, theils um die Verbrennung des Rauches zu begünstigen nnd einen hohen, auf allen Puncten des Durchgangs gleichen Hitzgrad zu befördern.

A. Feuerbrücken, bei welchen das Feuer aus der Schürstätte nur durch eine Oeffnung und unmittelbar (also nicht erst durch besondere Kanäle) in den Geschirrraum strömt.

Fig. 1.

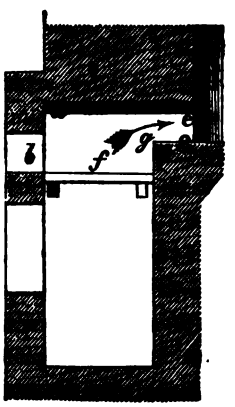
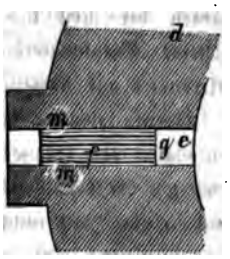


Fig. 2.



Die Ueberwölbung sowohl der Feuerstätte als der Feuerbrücke geschieht immer in einem möglichst flachen Bogen oder in einer scheitrechten Decke, denn Gewölbe im Halbkreis geben nicht allein eine ungleiche Verbrennung des Brennmaterials, sondern auch indem die Flamme in der Mitte sich hoch erhebt und an den Seiten sehr niedrig bleibt, auf die ganze Breite sehr ungleiche Temperatur. Auf 1 Fuß Weite gibt man gewöhnlich 1 Zoll Spannhöhe. Um nicht zum Nachtheile des Feuerbaues die Flamme sehr sich stoßen zu lassen, setzt sich die Decke der Feuerstätte vom Heizraum zur Brennkammer am zweckmäßigsten in einer und derselben ungebrochenen Fläche a c fort.

Zur Breite der Feuerbrücke wählt man immer am besten die des Rostes, welcher zugleich die Größe des Brennmaterialagers bestimmt. Die beiden senkrechten Seitenwände m m der Feuerstätte verlängern sich in glatten, ebenen, mit einander parallel laufenden Flächen bis zur Einmündung in den Brennraum. Eine allmälige Verengung kommt nur als Ausnahme vor. Die untere wagrechte Kante g e der Feuerbrücke legt man stets in die Sohle e der Brennkammer.

Je nach der für das Scharffeuer des Ofens nothwendigen Schichtdicke des Brennmaterials legt man den Rost 7 acht bis zwölf Zoll unter die letztgenannte Feuerbrückenkante e. Das Brennmaterial darf niemals über diese Kante erhöht werden, damit es nicht in die Brennkammer komme und die Feuerwege verunreinige. Würde dagegen der Rost um vieles tiefer gelegt, so wäre nur größerer Brennmaterialaufwand und Beschädigung des Heizraumes auf Kosten des eigentlichen Zweckes veranlaßt.

Ebenso nachtheilig wirkt die durch Entfernung der Feuerstätte vom Rande der Brennkammer herbeigeführte Länge g e der Feuerbrücke (in der Richtung des Feuerstroms), welche einige Zoll nicht überschreiten soll.

Zur Größe der Feuerbrückenöffnung ec nimmt man in der Regel $\frac{1}{3}$ seltener $\frac{1}{4}$ der gesammten Rostfläche. Sie steht in innigem Zusammenhang mit dem Zutritt der atmosphärischen Luft zum Brennmaterial, also mit der Beschaffenheit des Letzteren und mit dem Zuge des Ofens.*) Diese Verengung ist nicht sowohl für das Anwärm- als für das Starkfeuer. Bei der langen Dauer des ersteren wird aber jener Feuerweg ohnedieß zur Unterstützung der Verbrennung hinreichend stark erhitzt. Ein noch kleineres Profil wie das angegebene würde daher theils auf dem Roste die Verbrennung verzögern theils viele Hitze zum Schmelzen der Wände des Feuerherdes verschwenden. Es kann diese bei dem Brennen irdener Waaren in nicht seltenen Fällen sogar besser in der Geschirrkammer selbst benutzt werden, indem die innige Vermengung und Verzehrung der noch nicht vollständig verbrannten Verbrennungsproducte nebst dadurch erhöhter Temperatur erst an und zwischen den erhitzten Thonwaaren vor sich gehen kann, ohne letzteren zu schaden.

Im Hinblick auf die mit Holz beheizten Porzellanöfen hat man z. B. an dem runden Ofen der k. Porzellanmanufactur in Berlin 0.1 Quadratmeter, in Nymphenburg 0.13 Quadratmeter, in Wien 0.12 Quadratmeter Feuerbrückenöffnung. Folglich darf dieses Profil für die bei entsprechendem Zuge an Hitze intensiveren Steinkohlengase auf keinen Fall größer sein, wenn dieselben unmittelbar in die mit Porzellan gefüllte Brennkammer einströmen.

B. Getheilte Feuerbrücken.

Analog den alten liegenden Hartbrennöfen der k. k. Porzellan-Manufaktur in Wien, wo 6′ lange Holzspreitzel auf 2 seitwärts angebrachten und einer in der Mitte befindlichen Holzauflage ruhen und das erzeugte Feuer durch fünf 6″ starke Pfeiler in sechs 0.05 Quadratmeter haltende Gaßen getheilt war, sieht man an den 1830 zu Sèvres erbauten Oefen die 0,4 Mtr. breite Feuerbrücke durch 2 Pfeiler in drei 0.3 Mtr. hohe, 0.1 Meter breite Feuerwege getheilt. Zu Andenne ist an den mit Steinkohlen beheizten Oefen zum Brennen feuerfester Steine gleichfalls mit Vortheil ein Pfeiler zur Theilung des Feuers in zwei je 5″ breite 20″ hohe Kanäle angebracht. An den 1842 zu Sèvres gebauten Oefen hat man ebenso jede 0.5 Mtr. breite Feuerbrücke vergittert, so daß je drei quadratische 0.012 Quadratmtr. haltende Oeffnungen nebeneinander und ebensoviel übereinander liegen.

*) Da nun die Feuerbrücke nach den untenfolgenden Bestimmungen an jedem Ofen einen sich gleichbleibenden Querschnitt haben muß, so folgt daraus, daß man für die Rostfugenweite kein an jedem Orte, für jede Heizung und für jeden Ofen passendes Maß in Linien einhalten kann, sondern der Aufmerksamkeit eines guten Heizers einiger Spielraum zu gestatten ist, was glatte Stäbe ohne angegossene Vorsprünge oder mit nur sehr geringen Nasen befördern, indem gegen das Ausbrennen hin bei Herausnahme eines Roststabes die übrigen Stäbe leicht um einige Linien auseinandergerückt werden können. In England verfährt man bei der Steinkohlenfeuerung schon lange auf diese Weise.

Die Anbringung von besonderen seitwärtigen Luftspalten, welche unmittelbar nach jedem Brennmaterialaufschütten geöffnet an der Dampfkesselfeuerung zur Rauchverbrennung beitragen, ist an Brennöfen nicht zu empfehlen, nicht allein weil meist jener so sehr hohe Kamin also der damit verbundene Zug fehlt, sondern weil der Heizer während des Brandes mit seiner stets steigenden Temperatur durch eine solche Vorrichtung zu sehr in Anspruch genommen wird.

Abgesehen von den vermehrten Reparaturen erfordert eine solche festgemauerte Zertheilung in verschiedenem Niveau schon eine ganz genaue Kenntniß aller einzelnen einwirkenden Umstände und erhöhte Aufmerksamkeit. Denn die für einen Ofen aus Erfahrung gefundene vortheilhafteste Größe des Feuereinzuges muß nach jedem Brande untersucht und bei erheblichen Abweichungen wiederhergestellt werden, wenn diejenigen, welche feinere Thonwaaren einsetzen und brennen, des erwarteten Erfolges sicher bleiben sollen. Quadrate von 3 Zoll Seite sind das geringste Maß für die Oeffnungen, durch welche das Feuer eine solche gitterförmig durchbrochene Wand durchströmt; in dem Verhältniß als sie dicker ist müßen die Feuerwege vergrößert werden, um wirksam zu sein. Dagegen hat selbst bei größern Oeffnungen der Einsetzer durch davor gestellte Ziegel, Platten ꝛc. ꝛc. die Leitung des Feuers und dessen Vertheilung ganz in der Hand.

Für Steinkohlenheizung bleibt die Theilung des Feuerstromes vor dem Einzug in die Brennkammer noch nothwendiger als für die Holzgase; hierbei construirt man die Summa der Breite der einzelnen Oeffnungen so groß oder doch nicht viel kleiner als die ganze Breite der Feuerstätte.

An den liegenden Brennöfen trennt stets eine nach Bedürfniß für die zu brennende Waare durchbrochene Ziegelmauer „der Ständer" die Geschirrkammer von dem Feuerherd und bezweckt eine angemessene Vertheilung der Hitze auf den Ofenquerschnitt und Zurückhaltung der Flugasche. Für werthvolle Waaren ist dieser Ständer bis an's Gewölbe hinaufgeführt, für geringere Erzeugnisse nur auf die halbe Höhe des Brennraumes, für gewöhnliche Ziegel aber ist es überflüßig, denselben aus gebrannten Steinen aufzuführen. Auch gibt man dieser Ziegelmauer die mit ihrer Haltbarkeit verträgliche geringste Dicke, meist 6 Zoll, um nicht zu viel Hitze zum Glühen derselben zu verschwenden. An dem Porzellanverglühofen in Wien waren die Oeffnungen 5" hoch 4" breit und (in derselben Steinlage durch die Länge eines Ziegels getrennt) 10" weit von einander entfernt, so daß die aufeinanderfolgenden Ziegelschichten abwechselnd 4 und 5 solche Feueröffnungen hatten.

C. Durchbrochenes Feuergewölbe.

Bei fast allen auf dem Continente gebrauchten Steingutöfen, welche auch zum Brennen emaillirter Kacheln und gewöhnlicher Geschirre vielfach angewandt sind, besteht bekanntlich die Sohle der Brennkammer aus einem über dem Feuerherde festgemauerten mit einzelnen kleinen Oeffnungen durchbrochenen Gewölbe. Dasselbe hat nicht nur den Zweck das Feuer zu vertheilen, sondern selbst im glühenden Zustand die aufgebürdete Belastung der zu brennenden Waare sicher zu tragen.

Der in früherer Zeit in Wien gebrauchte runde Porzellanbisquitofen mit einem Durchmesser von 5′ im Lichten hatte eine gitterartige durchbrochene Sohle, welche von einem im Scheitel 6 Zoll starken Gewölbe gebildet wurde und dessen 3" breite 9" lange Feueröffnungen je 9" von einander entfernt waren. Dabei hatte der 6½′ Durchmesser haltende, in der Mitte 2¾′ hohe Feuerherd 3 Schüröffnungen am Rande ringsum gleich vertheilt, während solche „stehende" Oefen gewöhnlich vierseitig sind, nur auf einer Seite geheizt werden und bei stärkerem Gewölbe viel kleinere daher zu enge Löcher im Feuergewölbe enthalten. Ueberdies richtet man noch gewöhnlich eine horizontale Lage von Ziegeln oder irdenen Platten darüber vor, um die besseren Waaren z. B. emaillirte Kacheln ꝛc. gleichmäßiger zu erhitzen und vor Asche zu schützen.

In mancher Hinsicht besser sind daher noch die alten Ziegelöfen mit mehreren unter der Ofensohle liegenden Schürkanälen construirt, wo die 1′ starken und 1′ breiten Feuer- oder Gurtbögen, welche den rohen Ziegeln als Unterlage dienen, möglichst weit auseinandergesetzt sind, also 6 bis 9" weite quer über den Ofen laufende Feuergaßen bilden, gerade soviel daß die daraufgesetzten (die „Kette" bildenden) Ziegeln an beiden Enden sicher aufliegen können. Diejenigen, welche gewöhnliche Geschirre in solchen Oefen brennen, haben also einigen Gewinn gegen jene mit gitterförmig durchbrochener Ofensohle.

D. Feuerzüge. Solche Kanäle, welche das Feuer von dem Herde in den Geschirrraum leiten, heißen, je

nachdem sie liegen oder stehen: Schürkanäle, Bodenkanäle und Feuerlutten, Flammenzüge. Beide sind gleichsam nur eine Vergrößerung der Feuerstätte, und obschon sie viel Hitze bedürfen um glühend zu werden, daher einerseits Wärmeverlust und größern Brennmaterialaufwand mit sich führen, ferner nach jedem Brande die Reparaturen des Feuerbaues vermehren, so hindern sie doch anderseits den zu heftigen Anprall des Feuers auf die Thonwaare und deren Einhüllung. Beide Arten dieser Kanäle wirken zwar theilweise wie die Kapseln durch die strahlende Hitze der rothglühenden Wände und vertheilen die Hitze der Verbrennungsprodukte mittelbar, vorzugsweise aber unmittelbar in der Fortleitung der heißen Gase auf viele Stellen im Brennraum durch besondere Oeffnungen, deren Platz und Größe man aus der Erfahrung kennen lernt. Letztere begünstigen eine möglichst schnelle und gleichmäßige Zuführung und Vertheilung der entwickelten Wärme an die zu brennenden Gegenstände. Diese Kanäle besitzen verschiedene Dimensionen und die mannigfaltigste Lage und Richtung zu einander, auf welchen Umstand sich denn auch die meisten der seit vielen Jahren in England patentirten Verbesserungen stützen.

Es muß beachtet werden, wie die durchströmenden heißen Gase die Wände der Kanäle erhitzen und dadurch ihre Wirksamkeit ändern. Dieselben müßen in Länge, Querschnitt, Richtung und Anzahl das rechte Verhältniß zu den Verbrennungsprodukten und der Brennkammer haben, damit nicht zu große Temperaturdifferenzen in letzterer stattfinden. Da jeder Feuerstrom auf einem langen Weg eine gewiße Menge Wärme durch Mittheilung an die Kanalwandungen, und ebenso an Zugkraft verliert, so darf diese Länge nicht zu weit ausgedehnt werden. Ferner muß der Querschnitt eines Kanales um so viel größer sein, je weniger seine Erhebung, die Wärme und Geschwindigkeit der in ihm strömenden Gase beträgt. Beständig gleichweite Kanäle hindern den Zug weniger als bald enge, bald weite Feuerzüge; die Rauhheit der Kanalwände oder sonstige Hindernisse im Feuerwege, besonders die rißigen Wandflächen an alten Oefen stellen dem Feuerstrom einen beträchtlichen Widerstand entgegen und damit hängt in solchem Falle das langsame Brennen zusammen. Wo eine Beengung des Feuerweges stattfindet, werden die glühenden Gase zusammengedrückt, deren Geschwindigkeit geändert und die Kanalwände verhältnißmäßig mehr erhitzt. Dieß erheischt mehr Aufwand an Brennmaterial, schadet dem Feuerbau, veranlaßt daher mehr Reparaturen und kann die Haltbarkeit der Kanäle dadurch den Werth der gebrannten Fabrikate beeinträchtigen. Je weiter die Züge im Verhältniß ihrer Länge sind, desto rascher kann das Feuer durchströmen und desto weniger hat es Zeit seine Wärme zu bald abzugeben; eine Regel, gegen die am öftesten gefehlt wird. Unerheblich bleibt oft die stärkere Wärmestrahlung, welche dünne Wände der Feuerzüge vermitteln, gegenüber der Platzwegnahme dicker, jedoch mehr haltbarer Wände.

Die Bodenkanäle liegen unmittelbar unter der meist horizontalen Sohle der Brennkammer. Sie dürfen nicht feucht sein, ihre Sohle pflastert man mit irdenen Platten. Den Querschnitt bildet ein Quadrat oder ein Rechteck. Die scharfen Kanten und Ecken am Boden der Kanäle werden alsbald von Asche ausgefüllt, so daß ein nach unten gerundeter Feuerweg entsteht. Nach jedem Brande muß aber die Asche entfernt werden, gewöhnlich mit Krücken von der Feuerstätte aus, bisweilen von der Brennkammer, indem man einige Deckplatten aufhebt oder in vereinzelten Fällen durch passende Oeffnungen in dem Umfassungsgemäuer, welch letztere Zugänge von Außen während eines jeden Brandes luftdicht zu verschließen sind.

Kanäle mit horizontaler Richtung bedürfen immer stärkeren Zug als solche in aufrechter Stellung, manchmal gibt man den ersteren, wegen der Steigkraft der Wärme und Beförderung des Zuges eine etwas ansteigende Sohle bei wagrecht bleibender Bedeckung, was jedoch keine erhebliche Hilfe gewährt. Am förderlichsten ist ein möglichst großer Querschnitt, damit alle jederzeit durchzuleitende heiße Luft darin ungehindert weiter strömen kann, und die niederfallende Asche den Zug während der ganzen Dauer eines Brandes nicht stört. Sie erhalten 9 bis 15 Zoll Höhe, mehr würde die Festigkeit beim

Einsetzen und Ausnehmen der Thonwaaren mindern ohne entsprechend zu nützen. Die Weite beträgt im Lichten 6 bis 18 Zoll, denn hätten die irdenen Deckplatten einen weiteren Raum zu überdecken, so müßten sie sehr dick werden. Ebenso muß das Gemäuer zwischen je 2 Kanälen hinreichende Stärke bekommen. Ueberhaupt darf die Haltbarkeit im glühenden Zustande für die darauf zu stellenden Thonwaaren nicht außer Acht gelassen werden. Obschon endlich solche Kanäle fast für alle Geschirrgattungen im Gebrauche und bei Verwendung von fossilem Brennmaterial fast unerläßig sind, so meidet man dieselben doch beim Brennen von hartem Porzellan, weil dasselbe vor allem eine ganz feste, sichere Ofensohle erfordert.

In den liegenden Oefen haben die Bodenkanäle immer die Richtung der Ofenaxe und werden immer gleichweit meistens bis ans Ende der Brennkammer (unter den Kamin) geführt. Der alte Wiener Verglühofen mit 6′ weiter, 11′ langer und 5′ hoher Brennkammer hatte drei Kanäle 10″ weit, 10″ hoch, mit 6″ dicken irdenen Platten derart bedeckt, daß die 3″ haltenden Schlitze mit der Breite des Kanales durch 6″ breite Deck-Ziegel getrennt, ebenso weit von einander entfernt lagen, wobei also jeder Kanal auf seine ganze Länge 15 solcher Schlitze zum Austritt des Feuers hatte. An manchem Ofen mit 2 bis 3″ starken Deckplatten setzt man dieselben nur 2 Zoll auseinander, selten bringt man besondere Ausschnitte oder Löcher an diesen Platten selbst an. Liegen die Deckplatten nicht ganz gut allseitig auf, so müssen die Fugen mit feuerfester Thonmasse ausgefüllt werden, weil außerdem die Wirkung der Feuerkanäle wesentlich verändert würde.

In den runden Oefen laufen die liegenden Kanäle radial nach dem Mittelpunct entweder für sich oder gekreuzt mit einem oder mehreren parallel mit dem Ofenrand (concentrisch) situirten Zügen. Bisweilen sind die Wandungen dieser Feuerkanäle durchbrochen, so daß eine beständige Communikation zwischen allen Theilen der kanalisirten Ofensohle stattfinden kann. Am zweckmäßigsten führt man aber jedem Ofentheil durch einen eigenen, in gerader Linie von der Feuerstätte ausgehenden Kanal die Hitze zu. Münden mehrere Feuerwege im Mittelpunkt der Ofensohle aus, so ist meist in dem einen eine schnellere Strömung als in dem anderen, daher man sie nicht miteinander an eine Deckenöffnung führen soll, sondern entweder eine kleine Lutte mit Scheidern anbringt, oder jeden für sich in gleichen oder in ungleichen Abständen vom Centrum ausmünden läßt. Verengen sich die radialen Feuerzüge gegen den Mittelpunkt des Ofens hin, so erhalten sie zweckmäßig stellenweise Oeffnungen zum Austritt der heißen Gase nach oben. Für die Vertheilung dieser Oeffnungen, wodurch das Feuer aus den liegenden Kanälen in den Brennraum tritt, muß eine für jeden Ofen besonders bestimmte Größe eingehalten werden, welche den Zug der heißen Gase an das Centrum der Kammer nicht zu sehr mildert. Im übrigen darf die Gesammtgröße dieser Oeffnungen nicht kleiner als der Kanalquerschnitt beim Feuereintritt sein.

An den runden englischen Oefen ohne Kamin finden sich manchmal mehr als 1′ weite uud bis 2′ hohe Kanäle. Jedoch sollten auch Oefen mit Kamin, also mit scharfem Zug, nie enge Kanäle mit nur 6″ Weite und 6″ Höhe erhalten, um der Flamme nicht zu viel von ihrer Heizkraft zu nehmen und dafür den zu brennenden Thonwaaren zu entziehen.

Die senkrechten Feuerkanäle, Feuerlutten, welche von der Schürstätte unmittelbar oder von den liegenden Feuerkanälen aus aufsteigen, stehen, je nachdem die bessere Erhitzung des Brennraums oder die Benützung des Platzes in der Geschirrkammer werthvoller gehalten wird, bald mehr im Brennraum, bald mehr am oder im Ofengemäuer. Sie leiten die Feuergase schneller in die Höhe, dürfen daher nicht zu weit sein, besonders wenn wie gewöhnlich von der Feuerstätte zugleich wagrechte Kanäle ausgehen, in denen der Zug träger ist. Als geringste Weite hat man 4 Zoll Weite; sobald sie 1 Fuß und noch höher sind, müssen sie weiter sein. Niemals dürfen sie aber so am Gewölbe der Geschirrkammer ausmünden, daß sie unmittelbar unter den im Gewölbe befindlichen Feuerabzügen stehen. Diese Feuerschläuche vermitteln eine schnellere und bessere Er-

hitzung der zunächst stehenden Thongegenstände, wenn seitwärtige Austrittsöffnungen für das Feuer vorhanden sind und die Ausmündung an der Krone der Lutte durch entsprechende Bestellung den Feuerzug aufhält. Stehen sie von den Ofenwänden entfernt, so baut man sie aus aufeinander gesetzten feuerfesten Kapseln ohne Boden oder Röhren, um mit zureichender Haltbarkeit möglichst wenig Raum wegzunehmen.

Ebensolche aufrecht stehende Feuerlutten sind nothwendig, wenn die Verbrennungsprodukte am Boden der Brennkammer*) aus derselben treten, wobei die gewölbte Decke des Geschirrraums während der ganzen Dauer des Brandes geschlossen bleibt, weil hier die Ausbreitung der Hitze erfordert, daß die benützten heißen Gase an zahlreichen Puncten der Ofensohle austreten und die Nähe der Feuerstätte nicht ausgeschlossen sein darf, während jene Schläuche das aus dem Brennmaterial erzeugte Feuer am Ofengewölbe an die Thonwaaren ausströmen lassen. Auch hier sollen diese Ausmündungen nicht große Oeffnungen, sondern nur dem Ofenrand sich anschmiegende, etwa 6″ bis 9″ weite Gassen bilden. Damit aber nun an diesen Stellen das Ofengewölbe nicht zu heftig angegriffen und beschädigt wird, theilt man das Feuer daselbst durch querüber gestellte Ziegel, welche z. B. durch zwei übereinander gesetzte Reihen sich einander kreuzen, in zahlreiche kleine Strahlen. Hierbei ist es gleichgültig, ob die Feuerstätten nur an der einen Gewölbwiderlagerseite oder auf beiden oder an der Giebelseite eines mit Tonnengewölb überdeckten Ofens sich befinden, oder endlich an einer Brennkammer ringsum gleich vertheilt sind.

*) Der hauptsächlichste Vortheil eines solchen Ofens mit Bodenabzügen besteht darin, daß die Thonwaare am Boden tragfähiger bleibt als an den Brennöfen mit Gewölbabzügen, indem dieselbe weniger erhitzt wird als die an der geschlossenen gewölbten Decke. Wegen des nothwendigen Zuges darf aber der Brennraum nie eine große Höhe erhalten. Erst bei fabrikmäßigem, Sommer und Winter hindurch geführten Betrieb mit einer großen Anzahl Brennöfen und einem gemeinschaftlichen sehr hohen Kamin kann diese Construction in Verbindung mit entsprechend angebrachten Trockenräumen den Vorrang vor anderen Anlagen behaupten, wogegen für gewöhnliche Ziegeleien mit bloßem Sommerbetrieb und einer Production unter einer Million Ziegeln, ferner für Töpferwaaren, Steingut ꝛc. die Oefen mit Gewölbabzügen im allgemeinen am passendsten sind und immer den Vorzug vor jenen behalten dürften.

II. Der Feuerherd und seine Dimensionen.

Man gibt der Feuerstätte immer wenig ausgedehnte ganz glatte Wandflächen, wozu die möglichst dünnen Fugen zwischen den einzelnen feuerfesten Verkleidungsziegeln viel beitragen. Die beiden Seitenwände des Feuerherdes setzt man winkelrecht an den Rand der Brennkammer und bei den runden Oefen parallell mit der nach dem Ofen-Centrum laufenden Axe desselben. Man wählt möglichst enge Feuerstellen, mit genau das Brennmaterialager (den Rost) umschließenden senkrechten Wänden, welche bald heiß werden, die Verbrennung begünstigen und groß genug sind, um so viel Brennmaterial aufnehmen zu können, als die zum Gutbrand nöthige Hitze erfordert.

Die Höhe des Herdraums wird bestimmt durch die Verbrennungsproducte, vielmehr durch die Beschaffenheit der Thonwaaren und den hiefür beabsichtigten Temperaturgrad. Große Höhe desselben kann zwar eine bessere Verbrennung mit sich führen, aber den Heizeffekt ebensosehr schwächen als zu geringe. Es gibt Fälle, wo die um ½ Fuß verminderte Entfernung des Feuergewölbes die Wirkung des Holzes auf die Hälfte brachte. Fettkohlen vertragen größere Entfernung als magere mit kürzerer Flamme und Koks. Außer an den alten liegenden Oefen legt man das Gewölbe niemals höher als 2½′ über den Herd (Rost); letzteres Maß nimmt man für Fasertorf und weiches Holz, dagegen für Steinkohlen weniger, jedoch nicht unter 1½′.

Bekanntlich gibt ein gewisser Faßungsraum voll Steinkohlen unter demselben zureichenden Zug und gleicher Brenndauer größere Hitze als mit starken durcheinander geworfenen Holzscheitern und noch mehr gegen kleingespaltenene Spreißel mit größern Zwischenräumen.

Ebenso wird in einem für dichten Specktorf eingerichteten Herdraum nicht leicht mit gestochenem, aschenreichen Fasertorf dieselbe Hitze zu erreichen sein Im Allgemeinen wird unter Voraussetzung von Stücken passender Größe und eines nicht in störender Menge auftretenden Wasser- und Aschengehaltes für die Erzeugung der nämlichen Hitze die Menge im Schürraum für leichten Torf und übereinander geworfenes Tannenholz ungefähr 2 bis 4 mal größer sein müßen, als die für Steinkohlen; bei umgekehrtem Flammenzug jedoch darf die Schichtdicke 2 Fuß nicht erreichen.

Das Gewölbe über dem Feuerherd erhält auf 1' Weite 1'' Spannhöhe, weil ein flaches Gewölbe jedem Platze des Brennmateriallagers nahezu gleiche Höhe gibt, also auch gleichmäßigeres Verbrennen begünstigt. Gewöhnlich liegt der Gewölbscheitel in der Richtung des Flammenzuges und zwar wagrecht, bei dem seitwärts der Brennkammer liegenden Feuerstätten jedoch auch gegen jene etwas schief ansteigend.

Um für einen neuen Brennofen die Ausbreitung des Brennmaterials zu bestimmen oder bei der Verbesserung eines alten Ofens dieses Verhältniß zu beurtheilen, fehlt es nicht an einigen Anhaltspunkten.

Da nämlich die heißen Gase natürlicherweise senkrecht aufwärts steigen, so hat man die zu erhitzenden Gegenstände unmittelbar über das Feuer gebracht und auf diese Weise sind allmählich „die stehenden Oefen" in Gebrauch gekommen, bei welchen man die Sohle des Feuerherdes meist so groß wie die ganze Sohle der Brennkammer anzulegen pflegte. Andere führten das entwickelte Feuer seitwärts gegen und zwischen die Waaren, und auf diese Art entstanden „die liegenden Brennöfen", an welchen sich die Breite des Feuerherdes nach der Breite der Brennkammer, und die Tiefe nach der marktüblichen Länge der zur Verwendung gekommenen Holzscheiter richtete.

Mit der Anwendung von foßilen Brennmaterialien, namentlich der Steinkohlen zum Brennen von Thonwaaren, trat die Nothwendigkeit der Roste für die Feuerherde hervor, und darnach wurde auch zu anderen Heizeinrichtungen geschritten. Soviele Vortheile nun auch die von der einen Seite des Ofens bis zur entgegengesetzten unter der Sohle der ganzen Brennkammer hindurchlaufenden Schürherde zumal bei Holzheizung an den meisten Ziegelöfen noch bieten, so gewähren selbst zum Brennen von Ziegelgut doch die an der Seite befindlichen kurzen Schürstätten, welche leicht zu behandeln sind und das Feuer auf jeden Punkt des Rostes wirksam reguliren lassen, erfahrungsmäßig noch mehr Nutzen. Insoferne die Festigkeit der Ofenumfaßung und das bequeme Schüren nicht beeinträchtigt wird, legt man dabei die Feuerherde möglichst nahe zur Brennkammer und unterstützt bei dickem Gemäuer mittels eigener Mauernischen die Bedienung des Feuers.

An den Brennöfen, wo die heißen Gase aus dem Herde unmittelbar in die Brennkammer strömen, hat sich sowohl für Holz als auch für foßiles Brennmaterial eine Herdbreite von 1¼ bis 2 Fuß am besten bewährt. Da nun an den Porzellanöfen z. B. zu Nymphenburg 1.46 Quadratfuß, zu Berlin 2.32 Quadratfuß, zu Wien 2.33 Quadratfuß, für je ein Holzlager ohne Einrechnung der beiderseitigen Auflagen sich entziffern, so darf zum Beheizen solcher Ofenkammern keiner der ringsum an deren Rande vertheilten Roste die Größe von 3 Quadratfuß überschreiten. An einigen Porzellanöfen, wo dieses nicht beobachtet wurde, hatte man großen Schaden.

An dem obenerwähnten runden Ofen zu Andenne, wo das Feuer durch einen Pfeiler getheilt an die zu brennenden feuerfesten Fabrikate strömt, liegen die Roste mit ihrer innern Seite 1 Fuß weit von dem Rand der Brennkammer entfernt, und ein jeder hat 1,17 Fuß Breite und 2,33 Fuß Tiefe, an einem andern Ofen mit nur 6 Rosten aber bei derselben Breite 2 Fuß Tiefe; demnach beträgt die Rostfläche in ersterem Falle 2.7, im letzteren 2.6 Quadratfuß.

An Oefen, wo die Feuerstellen entfernter von der Geschirrkammer liegen, oder wenn besondere Feuerkanäle in horizontaler oder senkrechter Richtung die Erhitzung der Brennkammer vermitteln, bekommt jeder Rost eine größere Fläche. Wird aber dabei die Länge von 4 Fuß

und 12 Quadratfuß Roſtfläche überſchritten, ſo treten wieder große Nachtheile in der Oekonomie des Betriebes hervor. Beanſpruchen daher im allgemeinen zu kleine Roſtflächen ſchon bei gutem Brennmaterial die höchſte Zugkraft des Ofens und laßen ohne hohen Kamin den Zweck erſt nach längerer Zeit noch unvollſtändig erreichen, indem dabei der Roſt zu ſehr mit Brennmaterial beladen wird und ſchlechte Verbrennung mit rußiger Flamme erzeugt; ſo brauchen dagegen große Roſte mehr Inſtandhaltung, ſind ſchwerer zu bedienen als kleinere, haben an den verſchiedenen Stellen ungleiche Verbrennung und um ſo verſchiedenere Temperatur, je ausgebreiteter der Roſt iſt.

Wenn ſchon jener beiſpielsweiſe angeführte Wiener Ofen mit größerm Feuerherd als die Sohlfläche der Geſchirrkammer längſt außer Gebrauch kam und auch an keinem andern Ort mehr ein ähnlicher angewendet wird, ſo trifft man doch noch ſolche ſtehende Oefen, bei denen die Fläche des Feuerherdes ebenſogroß oder nicht viel kleiner als der Geſchirrkammerboden iſt. An den alten Ziegelöfen mit langen Schürkanälen nimmt das Brennmateriallager nahezu $\frac{1}{4}$ der Brennkammerſohle in Anſpruch. Vergleicht man aber bei den neueren beſſern Brennöfen die Geſammtfläche der in allen Punkten vom Heizer bequem regulirbaren Feuerherde mit der Bodenfläche, ſo iſt letztere viel größer. An den runden Oefen zu Andenne iſt dieſes Verhältniß $\frac{1}{5}$; hierbei hat man auch den Vortheil, daß ſich ſelbſt Brennmaterial von geringerer Heizkraft z. B. Braunkohlen mit 10 Prct. Aſche verwenden laſſen, um die verlangte hohe Hitze hervorzubringen. Unter Mitwirkung eines kräftigen Zuges iſt dieſes Verhältniß noch beträchtlicher, nämlich an den mit Holz beheizten Porzellanöfen in Wien $6\frac{3}{7}$, in Nymphenburg $8\frac{2}{3}$, in Berlin $9\frac{1}{5}$ und an einigen mit guten Steinkohlen beheizten Porzellanöfen in Sachſen und zu Noirlac in Frankreich hat man eine nahe 10mal größere Brennkammerſohle als die geſammte Fläche aller Roſte.

Bezieht man endlich die geſammte Roſtfläche auf den Faſſungsraum des Brennofens, ſo erhält man ebenſoviele Verſchiedenheiten, weil nicht allein die verſchiedene Beſchaffenheit des Heizmaterials und der Waarenmaſſe, ſondern auch die Zahl der auf einandergeſetzten Thongegenſtände, vielmehr ihre Tragfähigkeit und erforderliche Temperatur Einfluß übt. So treffen z. B. zu Andenne an den runden Steinkohlenöfen mit 6 Schüren auf je 1 Odrtfß. Roſtfläche 39 Kubikfuße, an denen mit 8 Schüren auf je 1 Odrtfß. 59 Kbkfß., dagegen an den ſtärkeren Zug beſitzenden Ofen der ärariſchen Porzellanmanufakturen in Wien und Berlin kommt auf je 1 Quadratfuß Holzlager beziehungsweiſe $\frac{528}{11} = 48$ und $\frac{604}{11} = 55$ Kbkfß. Faßungsraum der Hartbrennkammer allein; mit Einrechnung der Verglühräume aber kommt auf je 1 Quadratfuß $4\frac{1}{2}$ und $3\frac{1}{2}$mal mehr (gegen 180) Kubikfuße Brennraum, obſchon letztere nur theilweiſe beſetzt werden dürfen und mit der Entfernung von der Hartbrennkammer eine immer geringere Temperatur erhalten, alſo auch nur für beſtimmte Zwecke nutzbar ſind. Kein anderer Brennofen zeigt im Brennmaterialverbrauch eine ſo große Oekonomie wie dieſe beiden und nur die koſtbare Anlage ſowie der Transport beim Einſetzen und Ausnehmen können der allgemeinen Anwendung dieſer Conſtruktion für andre Thonwaaren entgegenſtehen. Unverkennbar ergibt ſich jedoch aus dieſem Verhältniß der Feuerherdfläche zum Faſſungsraum der große Vortheil an Brennmaterialerſparniß bei ſehr hohen Brennräumen, wie ſolche in England gebräuchlich ſind und an einzelnen Orten des Continents dadurch weſentlich brauchbarer wurden, daß in einer gewißen Entfernung über der Brennkammerſohle nicht ein gitterförmig durchbrochenes Gewölbe ſondern nur Gurtbögen aus feuerfeſten Ziegeln (mit nur einzelnen Zwiſchenſtücken zur gegenſeitigen Verſpannung) hergeſtellt ſind, welche die Laſt des obern Einſatzes tragen ohne das Feuer von ſeinem natürlichſten Wege abzuziehen. Dieſelben ſind daher nicht blos für Kalk und Ziegel, ſondern für verſchiedene Thonwaaren anwendbar und zu empfehlen, inſoferne die einſchlägige Arbeit in verſchiedenen Etagen nicht zu umſtändlich vor ſich geht, was freilich der Beurtheilung eines jeden ſpeziellen Falles überlaſſen bleiben muß.

In dieſem Verhältniß liegt ferner ein Merkmal zur beiläufigen Beurtheilung des Effektes eines Ofens; es

zeigt die Vortheile der stehenden Oefen mit Kamin gegen die liegenden; es spricht zu Gunsten der Hofmann Licht'schen Brennofenconstruktion, aber auch für die von Deminuid und die von Dumery*), sowie für einige andre Anlagen mit immerwährendem Betrieb bei sehr großer Produktion.

III. Die Anzahl der Feuerstätten

für einen Brennofen richtet sich wiederum vorzugsweise nach der Größe der Brennkammer, welche von der Beschaffenheit der zu brennenden Thonwaaren und von der Natur des Brennmaterials abhängt.

Mit einem Feuer brennt man wie schon früher gesagt sowohl bei den alten liegenden als auch bei den stehenden vierseitigen oder runden Oefen. Der Vortheil, welchen man durch mehrere Heizthüren für das Starkfeuer auf einem Herd erlangt, selbst wenn dieselben wie an dem alten runden Wiener Ofen zum Bisquitbrennen auf mehreren Seiten angebracht sind, ist geringe und nur für die Heizung mit Holz.

Entschieden besser sind daher stets mehrere voneinander getrennte Feuerstellen. Je nachdem der Grundriß der Brennkammer rund oder vierseitig ist oder eine diesen beiden Formen sich annähernde Figur besitzt, treten jedoch gewisse Unterschiede hervor, welche unter andern darin bestehen, daß ein auf mehreren Seiten beheizter Ofen gegen den mit einer Schürseite mehr Platz nöthig hat, welcher zumal in Städten häufig fehlt. Für eine mehr gleichmäßige Temperatur im Brennraum sowie für Brennmaterialersparniß und kurze Brenndauer sind aber die runden oder vierseitigen Oefen mit ringsum symmetrisch vertheilten Feuerherden den sog. liegenden vorzuziehen. Weniger von Belang bleibt die stärkere Armirung durch eiserne Bänder, welche ein ringsum freistehender Ofen mit schwachem Umfassungsgemäuer im Vergleich mit den nicht selten an eine oder zwei starke feste Mauern angebauten vierseitigen und nur auf einer Seite befeuerten Brennofen erfordert. Die Vierungsmauer eines Gebäudes darf man aber ohnedies niemals zur unmittelbaren Umfassung einer Brennkammer benützen.

Cylindrische Oefen, wie vor 70 Jahren einer in der k. Porzellanmanufactur zu Nymphenburg und später an andern Orten noch einige mit drei ringsum gleichweit von einander entfernten Heizpulten gebaut wurden, hatten einen sehr kleinen Geschirraum und daher Ofenwände mit verhältnißmäßig großer Ausdehnung. Man zog auch bald in Nymphenburg, Meißen ꝛc. die Oefen mit 4 Holzpulten vor. Dagegen baute die k. Porzellanmanufactur in Berlin vor 40 Jahren schon einen runden Ofen mit 5 Heizstellen und einer 3,4 Mtr. Durchmesser haltenden Hartbrennkammer. Diese Construction hat sich aber auch in jeder Beziehung so zweckmäßig erwiesen, daß sie alsbald in Wien und jetzt in den meisten besseren Porzellanmanufacturen für Holzfeuerung in Anwendung steht. Ferner läßt sich aus diesem geschichtlichen Wege erkennen, daß schon bei dem langflammenden Holze im Vergleiche zur Brennkammer eine Vermehrung der Feuerstätten Bedürfniß war.

Nun gilt als allgemeine Regel, daß wenn ein Brennofen, der mit Holz befeuert wurde, mit Braun- oder Steinkohlen geheizt werden soll, die Anzahl der Feuerstellen vermehrt wird. Fossiles Brennmaterial wie z. B. Steinkohle bedarf nämlich zum Fortglühen stärkern Zug als Holz, daher können sich die entwickelten Gase nicht so sehr seitwärts verbreiten als die Holzflamme, sondern müssen der Richtung des Zuges folgen. Auch Vitalroux (Dinglers P.-J. 1848 S. 207) gab seinem Porzellanofen mit 4 Holzpulten 6 Steinkohlenroste, einem andern Ofen aber mit 5,67 Mtr. innerem Durchmesser und sechs Holzpulten mit Erfolg zehn Steinkohlenroste. Allenfallsige Vermehrung der Bedienung, der Anlagekosten und Reparaturen, größerer Wärmeverlust ꝛc. sind bei einer größeren Anzahl Feuerstätten, aber mit gleichem Brenn-

*) Dumery projektirte eine ringförmige Brennkammer, in welcher die Thonwaaren auf eisernen Gestellen fortbewegt werden, mittels fixer Räder, welche man von außen mittels Kurbeln beliebig, dem Fortgange des Brandes entsprechend, handhabt. Brevets d'invention, t. 29, p. 57, pl. IX. Brevet du 31. Décembre 1851.

materialaufwand gewöhnlich unbeträchtlich im Vergleich zu dem bei jedem wiederkehrenden Brande stattfindenden Gewinne, durch kürzere Brenndauer sowie damit verbundene geringere Abkühlung während der Erhitzung und gleichförmigere Temperatur an allen Plätzen der Brennkammer. Offenbar trägt es sehr zum Gelingen eines Brandes bei, wenn der Brenner in seiner Gewalt hat, erforderlichen Falls in kurzer Zeit das Starkfeuer zu beendigen; und durch eine möglichst große Schürfläche wird dies befördert. Berücksichtigt man ferner, daß die heißen Gase insoferne sie nicht völlig von einer Zugkraft in anderer Richtung beherrscht sind, sich senkrecht zu erheben suchen, und an jeder Hartbrennkammer für Porzellan und ähnliche Waaren möglichst gleichmäßige Hitze im Brennraum sich verbreiten soll, so ergibt sich als einschlägige Forderung, zahlreiche von einander möglichst unabhängige Feuereinzüge herzustellen, welche nach jedesmaligem Bedürfniß regulirt werden können.

Die Anzahl der Feuerstätten ist nun, nachdem eine Verlegung derselben an den Rand der Brennkammer, also in die Umfassungsmauern, zur bequemen guten Bedienung erfahrungsmäßig am zweckmäßigsten sich gezeigt hat, vorzugsweise bedingt durch die Festigkeit und Haltbarkeit des Ofengemäuers, welches eine starke Durchbrechung des Ofenumfanges an seinem Fuße nicht zuläßt. Es gilt dies nicht allein für Oefen, in welchen das Feuer durch das Gewölbe abzieht, sondern auch für die Oefen mit Bodenabzügen, an welchen die Zugänge zu dem Feuerherde über dem Niveau der Brennkammersohle, in der Nähe der Gewölbwiderlager oder wie an den Hofman-Licht'schen Oefen in der Decke des Brennraumes liegen.

Zu Andenne sowie bei vielen mit Steinkohlen beheizten runden Brennöfen in Belgien, England und Frankreich trifft höchstens $\frac{1}{4}$ der Peripherie des Brennraums auf die Durchbrechung des Gemäuers für die Breite aller Feuerstätten zusammen genommen. Es muß aber schon hierbei das Gemäuer sowohl in der Höhe des Gewölbwiderlagers als auch unmittelbar über den Schüröffnungen ganz gut mit eisernen Bändern verstärkt sein, damit das Mauerwerk nicht stellenweise zerreißt, sondern der von der Hitze ausgeübte Druck ringsum sich gleich vertheilt und das Gewölbe unveränderte Stützpunkte erhält.

An den mit Holz geschürten Porzellanöfen des Continents ist dieses Verhältniß der Gesammtbreite aller Feuerherde zum Umfang des Brennraums noch größer, nämlich in der Porzellanmanufaktur zu Sèvres am ältern Ofen $\frac{1}{4 \cdot 8}$ in Wien $\frac{1}{5 \cdot 6}$, in Nymphenburg $\frac{1}{5 \cdot 8}$, in Berlin $\frac{1}{6}$. An den letzteren 3 Orten haben die Holzpulte 16, 17½ und 14 Zoll Weite. Mit dem starkflammenden Holzfeuer, welches selbst bei geringem Zuge auf große Entfernungen hinwirkt, stellte sich die Nothwendigkeit einer noch größeren Ausbreitung der Flammeneinzüge in der Brennkammer freilich nicht so sehr heraus als bei Verwendung von fossilem Brennmaterial.

Die vortheilhaftesten Resultate gaben an Brennöfen immer die Herde, welche sich zwischen 1 und 2 Fuß Weite halten, und zwar erstere Dimensionen mehr für die anthrazitartigen oder während des Starkfeuers mit Koks vermengten, letztere mehr für die wasserstoffreiche starkflammende Braunkohle, Torf und bei umgekehrtem Flammenzug für das Holz. Darnach erhält man übereinstimmend mit der Praxis, z. B. für eine mit Braunkohle zu beheizende Porzellanbrennkammer von 12′ lichtem Durchmesser eine Peripherie von 37,68′

$$\text{also } \frac{\frac{1}{2} = 37.68}{1\frac{1}{2}} = 6 \text{ Feuerherde mit}$$

mit 1½ Fuß Breite; für eine Steingutbrennkammer mit 20′ lichten Durchmesser einen Umfang von 62,8 folglich

$$\frac{\frac{1}{4} \times 62.8}{1\frac{1}{4}} = 10 \text{ Feuerherde von je } 1\frac{1}{2} \text{ Fuß Breite.}$$

Bei den von einer Seite geschürten Oefen wird die Anzahl der Feuerstätten an den liegenden Oefen durch die Breite, an den übrigen (stehenden) Oefen ebenso, aber oft zweckmäßiger durch die Länge der Brennkammer bedingt. Schon der Festigkeit wegen muß aber die Scheidemauer zwischen je zwei Feuerstätten mindestens die Dicke eines Fußes erhalten. Dadurch ist in dem durch die Feuerstätten geführten wagrechten Schnitt ½, ½ seltener

¼ der ganzen Ofenschürseite für die Feuerherde offen. Für eine 9′ lange 7′ breite Steingutbrennkammer wird man also anstatt des bisherigen einen Feuerherdes zwei auf der schmalen Seite anbringen; bei größern Dimensionen derselben hingegen 3 oder 4 auf der langen Seite.

In einzelnen Fällen, wo Platz vorhanden ist, schürt man die größern vierseitigen Oefen ohne Kamin auch von zwei entgegengesetzten Seiten, jedoch beträgt die Summa der Breite aller Roste je an einer Seite nur selten ½, öfter ¼ oder ⅛ der Ofenseite.

Sind endlich in einem solchen Brennraum, mag er rund oder vierseitig sein, gewöhnliche Thonwaaren eingesetzt, deren Brenntemperatur weniger gleich zu sein braucht, so können diese Schüren auch verhältnißmäßig weiter auseinander liegen und dadurch die Festigkeit des Ofens erhöht, sowie die Bedienung bei dem Heizen und der Brennmaterialaufwand vermindert werden. An vielen Ziegelöfen hat die Praxis schon lange diesen Weg befolgt. Während aber bei dem einen bisweilen mehr auf gleiche Temperatur gesehen wurde, obwohl die Oekonomie im Brennmaterial mehr Berücksichtigung verdient hätte, war es bei anderen wieder umgekehrt. Lokale Verhältnisse sind bei solchen Anlagen von wesentlichem Einfluß und müßen bei der Auswahl für einen bestimmten Gebrauch des Brennofens berücksichtigt werden.

Verbesserte Nähmaschine.

auf welche dem Mechaniker Joseph Steiner in München am 29. Dez. 1860 ein dreijähriges Privilegium für das Königreich Bayern verliehen wurde.

(Mit Abbildung auf Bl. IX. Fig. 3—7.)

Zweck der Maschine.

Bei den bisherigen Nähmaschinen war, und ist noch immer der Fehler, daß die Spannung des Fadens eine ungleichmäßige ist und auch mittelst der langen Spulen in den Schiffchen bei den vorhandenen Nähmaschinen nie erzielt werden kann. Bei den bis jetzt angefertigten Nähmaschinen ist die Spule im Schiffchen, ein langer dünner Cylinder Fig. 7 in beiliegender Zeichnung. Der Faden von der Spule geht durch mehrere Oeffnungen im Schiffchen durch, welche hiezu eigens angebracht sind, wodurch die größere oder geringere Spannung erzielt werden soll, je nachdem man den Faden durch mehr oder weniger Löcher gehen läßt. Nun haben aber die langen Spulen folgenden Nachtheil: Wickelt sich der Faden an der Stelle ab, wo der Faden durchs erste Loch geht, so ist ganz selbstverständlich die Spannung geringer, als wenn er sich von der entgegengesetzten Seite abwickelt, denn im ersten Fall wird der Faden direkt von der Spule abgewunden, beim letztern Falle hingegen schräg von der Spule weggezogen, wozu mehr Kraft oder Spannung erforderlich ist, als im ersten Falle. Der Unterschied ist hiebei so bedeutend, daß man gar nicht im Stande ist, einen gleichmäßigen Steppstich machen zu können, oder vielmehr derselbe gar keinen mehr bildet, denn bei starker Spannung bleibt der untere Faden gerade liegen. Bei mittlerer Spannung sind die beiden Fäden gleich stark angezogen, d. h. der Stich ist oben und unten gleich.

Bei schwacher Spannung bleibt der obere Faden gerade liegen, weil der untere zu viel eingezogen werden kann.

Durch diese Umstände erhält man zeitweise Steppstiche, zeitweise keine, wodurch keine auffallend starke Abwechselung in der Naht erzeugt wird. Eine solche Naht hat den Nachtheil, daß wenn sie streng angezogen wird, sich der Faden an den Stellen, wo er gerade liegt, nicht strecken kann und nothwendigerweise brechen muß, wodurch die ganze Naht aufgeht. Dies Alles soll und darf aber bei einem Steppstich nicht vorkommen.

Bei der von mir construirten Nähmaschine sind jedoch sämmtliche genannte Uebelstände beseitigt, weil ich in meinem Schiffchen eine sehr kurze Spule habe, deren Durchmesser dafür desto größer ist, wodurch ich nicht nur im Stande bin mehr Faden auf der Spule aufzuwickeln, sondern auch jede mögliche Spannung des Fadens herstellen kann, und zwar nur durch eine einzige Schraube mit

kleinen Unterlagen von Tuch, damit ſich nicht Eiſen auf Eiſen reibt. Wird dieſe Schraube mehr oder weniger angezogen, ſo wird dadurch die Spule mehr oder weniger gebremſt. Durch dieſe Vorrichtung habe ich nicht mehr nöthig, den Faden durch mehrere Löcher gehen zu laſſen, ſondern nur durch ein Loch, wozu ich erſtens weniger Zeit brauche, und zweitens der Faden ungehindert heraus kann, wenn auch ein kleiner Knopf am Faden vorkommt, während bei den Schiffchen mit langer Spule der Faden, wenn er nur den geringſten Knopf hat, abreißt, weil er durch zu viele Löcher gehen muß.

Die bisherigen Nähmaſchinen können nur flach nähen, da ſie einen großen breiten Tiſch haben, während mit meiner Maſchine auch hohle Körper z. B. Aermel geſchloſſen genäht werden können, da die Unterlage ein ſchmaler langer vorſtehender Arm iſt, der während des Nähens mit einer Umfaſſung von Blech zugedeckt iſt, damit der zu nähende Zeug nicht mit den Maſchinentheilen in Berührung kommt.

Zuletzt noch kann ich mit der von mir conſtruirten Maſchine auch mit 4 Fäden nähen, welches ein Geflecht auf der Oberfläche bildet, das zu verſchiedenen Verzierungen auf Kleidungsſtücken angewandt werden kann. Jeder einzelne Faden kann ſeine eigene Farbe haben, denn er iſt auf einer eigenenen Spule aufgewickelt.

Bei meiner Nähmaſchine iſt es ganz gleichgültig, welchen Stoff man nähen will, wozu die bisherigen Maſchinen nicht fähig ſind. Der Stoff kann bei meiner Maſchine dick oder dünn, weich, ſteif oder elaſtiſch ſein, daher die Maſchine für jeden Gewerbsmann tauglich iſt, ſowohl für Schneider als auch für Säckler, Schuhmacher und zum Nähen der Weißwaaren ꝛc.

Beſchreibung der in Zeichnung anliegenden Maſchine.

Fig. 3. Vordere Seitenanſicht.

Fig 4. Hintere Seitenanſicht.

Fig. 5. Querſchnitt nach D — E und Vorderanſicht.

Fig. 6. Schiffchen mit kurzer Spule und Bremsſchraube nach meiner Conſtruktion.

Fig. 7. Schiffchen mit langer Spule von den bereits vorhandenen Nähmaſchinen.

Als wichſtigſten Theil meiner Erfindung betrachte ich:

Das Schiffchen mit kurzer Spule,

Fig. 6 mit Bremſung durch eine Schraube mit Tuchunterlagen, und einem Loche für den Faden,

den Zeugſchieber a mit Excenter b in Fig. 3 und 5; und

die Hebel c und d zum Nähen mit 4 Fäden und endlich noch

den ſchmalen langen vorſtehenden Arm C, um hohle Körper nähen zu können.

A iſt ein Geſtell von Gußeiſen, wie auch B, auf welches A feſtgeſchraubt iſt. Das ganze Geſtell, reſp. die Nähmaſchine iſt auf einen Tiſch befeſtigt, an welchem eine Tretvorrichtung mit Schwungrad angebracht iſt, mit welcher die Maſchine in Bewegung geſetzt wird.

Am Geſtelle B iſt ein angegoſſenes und ein angeſchraubtes Lager, in welchem die Welle k liegt. Auf der Welle k iſt eine Riemenſcheibe l feſtgekeilt, die mit dem Schwungrade unten am Tiſch durch einen Riemen in Verbindung iſt. Auf der Welle K befindet ſich auch der Excenter b, welcher den Zeugſchieber a vor und zurückſchiebt und während des Schiebens hebt und wieder fallen läßt, zu welchem Zwecke die beiden Federn m angebracht ſind, die den Hebel auf den Excenter andrücken. Das Charnier n iſt deswegen nach beiden Seiten beweglich. Der Zeugſchieber a iſt, für jeden Stich genau zu corrigiren, ob derſelbe grob oder fein ſein ſoll, mittelſt der Feder j mit Stellſchraube, wodurch man der Schieberſtange mehr oder weniger Gang geben kann.

Bei kleinen Stichen geht nämlich der Excenter b eine Zeit lang leer um. Ferner iſt auf der Welle k ein Trieb i feſtgekeilt, welches in ein Rad h eingreift, das auf einem hiezu angeſchraubten Lagerzapfen leer umgeht. An dieſem Rad iſt ein Excenter g angebracht, der die

Hebel f mit Rolle hin und herschiebt, mithin auch die Zugstange l und durch diese die beiden Hebel c und d. Ueber diese Zugstange e mit den beiden Hebeln c und d ist an ihren Drehpunkten ein messingener Deckel angebracht, damit der Faden, der von oben von den Fadenrollen y und z herabkommt, nicht mit diesen Maschinentheilen in Berührung kommt, und dann abgerissen oder schmutzig würde.

Zuletzt noch ist auf der Welle k eine Excenterscheibe o, welche vermittelst des Hebels p die Nadelführungsstange r auf- und abschiebt, an welcher die Nadel durch die Schraube s festgeschraubt wird. An die Excenterscheibe o ist noch ein Kurbelstiften eingeschraubt, an welchen die Stelze t mit Schieber a eingehängt sind und durch diesen Kurbelstiften in Bewegung gesetzt werden. Dieser Schuber gehört zum hin und herbewegen des Schiffchens, welches durch einen festen und einen beweglich aufrechtstehenden Arm an dem Schuber festgehalten wird. Die Arme sind genau nach der Façon des Schiffchens eingefeilt, und ist der eine deshalb beweglich, damit man das Schiffchen leicht herausnehmen kann.

Während des Arbeitens wird jedoch der Arm durch eine kleine Feder festgehalten, und zwar so, daß das Schiffchen gegen den schmiedeeisernen Arm C angedrückt wird. Dieser Arm C ist mit 2 starken Schrauben mit dem Gestelle B fest verbunden. Zum Nähen flacher Gegenstände wird an den Arm C ein Holztisch angeschoben, welcher einen genauen Einschnitt hat, wie der Arm C ist. Wird dieser Holztisch an den Arm C angeschoben, so bildet dieß eine Fläche oder einen ganzen Tisch, welcher zum Nähen flacher Gegenstände brauchbar ist.

Die Stange o mit gewundener Feder dient dazu, das Messingplättchen, welches unten an der Stange angeschraubt ist, den zu nähenden Zeug auf den Zeugschieber anzudrücken und fest zu halten. Die Fadenrolle u auf dem eisernen Cylinder wird gebremst durch eine Feder, die durch eine Schraube genau korrigirt werden kann, auch wird der Faden, der durch eine Oeffnung der Führungsstange v geht, noch durch eine zweite Feder x an die schmiedeeiserne Platte des Gestelles angedrückt.

Die Fadenrollen y und z sind nothwendig, wenn mit 4 Fäden genäht wird, und geht dann jeder Faden durch sein hiezu bestimmtes Führungsloch am Hebel c und d. Auf den schmiedeeisernen Arm C ist der ganzen Länge nach eine Messingplatte aufgeschraubt, welche vornen einen Deckel mit Charnier hat, der aber genau schließt. Der Deckel dient dazu, um das Schiffchen ein- und ausnehmen zu können, da sich dieses gerade darunter befindet.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß beim Hohlnähen der Arm C mit seinen Maschinentheilen durch eine blecherne Umfassung zugedeckt wird, damit der Zeug oder Stoff nicht mit irgend einem Maschinentheil in Berührung komme und dadurch beschmutzt oder abgerissen werden könnte.

Maschine zum Reinigen der Getreide.

auf welche der Maschinenconstructeur Melchior Nolden zu Frankfurt a/M., am 27. Mai l. Js. ein kgl bayr. Einführungspatent auf zwei Jahre erhalten hat.

Mit Abbildung auf Taf. X. Fig. 1 — 4.

a. Erklärung der Zeichnungen.

Fig. 1. Vordere Ansicht der Maschine, mit Weglassung der Rinne f'.

Fig. 2. Obere Ansicht.

Fig. 3. Durchschnitt.

Fig. 4. Durchschnitt, mit Weglassung der Stücke s. u. des Trägers n, und der vertikalen Welle n'.

b. Beschreibung der einzelnen Theile der Maschine.

(Siehe Figur 3.)

a. Ein Trichter von dünnen Eisenblech, wodurch das zu reinigende Getreide in die Maschine läuft.

y. Ein schmiedeisernes Stück, zum Halten des unteren verschiebbaren Theiles des Trichters, welches durch zwei Schrauben auf und ab bewegt werden kann. Der untere Theil des Trichters bedingt durch seinen Abstand vom oberen scheibenförmigen Ende der Hauptspindel h,

das starke oder schwache Einlaufen des zu reinigenden Getreides in die Maschine.

n. Ein sechsarmiger gußeiserner Träger, welcher durch die Hauptschrauben mit den sechs Stützen h′ des Gestelles der Maschine verbunden, den obern Theil des Ganzen verstärkt, und zugleich den Trichter s, das Stück y, und das Stück e′ trägt.

f. g. Zwei scheibenförmige Sandsteine, welche durch 4 Stück mit Blei in den untern Stein g eingegossenen Schrauben und Steinkitt oder Gyps fest aufeinander zu einem Stücke verbunden sind. Um das Verschieben der Steine bei ihrem Verbinden zu verhüten, sind, außer den 4 Verbindungsschrauben, noch 4 kurze eiserne Zapfen in die Steine eingesetzt. Der Stein g ist unten konisch abgearbeitet, wodurch die Schwere des Steines vermindert, auch jedes leichte Schwanken der Maschine vermieden wird, indem der Schwerpunkt der Steine mehr nach der Achse liegt.

Der obere Stein f besteht aus sehr grobkörnigem, der untere Stein g aus weniger grobkörnigem hartem und festem Sandsteine.

Beide Steine, welche genau concentrisch gearbeitet sein müssen, erhalten auf ihren oberen ganz geraden Flächen, welche den arbeitenden Theil der Steine bilden, eine nur durch die Natur und Art der grobkörnigen Sandsteine bedingte Rauhigkeit, ohne alle künstlich eingehauene Furchen oder sonstige Riefen.

i. Eine gußeiserne ausgebohrte Büchse mit einer Scheibe, welche durch 4 Stück mit Blei in den unteren Stein g eingegossenen Schrauben an diesen befestigt wird, und auf diese Weise die Nabe der Steine bildet. Vier schmale angegossene Rippen der Scheibe legen sich in die untere Seite des Steines g ein, und dienen so als Mitnehmer beim Umdrehen der Steine.

h. Die Hauptspindel und Achse der Steine.

Diese Spindel ist von Schmiedeisen, hat am untern Ende einen eingesetzten Stahlzapfen, worauf sie sich in einer stählernen Spurpfanne dreht. — Am oberen Ende ist die Spindel mit einem Keile in der Büchse i befestigt.

k. Eine gußeiserne Riemscheibe, durch welche vermittelst eines Riemens vom Motoren aus, den Steinen die drehende Bewegung mitgetheilt wird.

l. Eine kleine Riemscheibe, durch welche vermittelst eines Riemens die Riemscheibe m, und die hiermit verbundene vertikale Welle n′ in drehende Bewegung gesetzt wird.

q. Ein Gußstück, worin die Spurpfanne für die Hauptspindel h befestigt ist. — Durch dieses Stück, welches vermittelst zweier Schrauben gehoben oder gesenkt wird, können die Steine f. g. auf ihre erforderliche Höhe gebracht werden.

h′. Sechs Stützen von Gußeisen, welche das Gestell der Maschine mit bilden.

o. Ein Stück von Gußeisen, welches die mittlere Verbindung des Gestelles für die Maschine bildet. — Dieses Stück ruhet auf Ansätzen der 6 Stützen h′, und ist durch Schraubenbolzen mit denselben fest verbunden. In der Mitte dieses Stückes befindet sich unten eine angegossene Stopfbüchse mit fettiger Hanf-Verpackung, worin sich die Spindel h dreht. — Auf der oberen Seite dieses Stückes o, über der Stopfbüchse, ist eine schalenförmige Vertiefung zur Aufnahme des Oels angebracht, welches sich von hieraus allmählig der Stopfbüchse zum Schmieren der Spindel mittheilt. — Am äußern Rande des Stückes o ist das Stück w, worin sich die vertikale Welle n′ dreht, mit Schrauben befestigt.

p. Ein Stück von Gußeisen, welches die untere Verbindung des Gestelles für die Maschine und den Fuß derselben bildet. — Dieses Stück ist ebenfalls durch Schraubenbolzen mit den 6 Stützen h′ verbunden und hat in der Mitte nach Oben eine angegossene ausgebohrte Büchse, worin sich das Stück q führt, so wie ferner an seinem äußern Rande die mit Schrauben befestigte Spurpfanne m′ für die vertikale Welle n′

i. Die Fundamentschrauben zum Befestigen der Maschine.

e′. Ein ringförmiges Stück von Gußeisen mit zwei inwendig durchlaufenden Rippen, welche beide auf drei Seiten concentrisch abgedreht sind. — An die Untere dieser Rippen ist auf der schmalen Seite (nach Innen)

ein, von durchlöchertem Eisenblech und nach der Zeichnung formirter konischer Schirm mit eingeschraubten Stiften angenietet — An der Außenseite hat das Stück e' eine Oeffnung mit einer angegossenen Rinne d', so wie ferner 5 kleine k' und 6 große Flantschen o' und es ist dasselbe mit den 6 Letzteren durch Schrauben an den Träger n befestigt, welcher dieses Ganze in seiner erforderlichen Lage und Stellung hält.

c'. Ein in Form und Ausführung dem vorher beschriebenen Stücke e ähnliches, aber im Durchmesser größeres Stück von Gußeisen, mit zwei inwendig durchlaufenden Rippen, welches mit seinen Flantschen auf den 6 Stützen h' ruhet, und hiermit durch die Hauptschrauben verbunden ist. — An diesem Stücke befindet sich ebenfalls eine Oeffnung mit der Rinne f' so wie ferner der Schieber l' für den Ausschnitt (Oeffnung) g' im Holzringe e. — An die Untere der Rippen ist auf deren oberen Seite ein, von durchlöchertem Eisenblech nach Zeichnung formirter flacher Blechring, welcher einen aufwärts stehenden Rand d hat, mit Stiften festgenietet.

c. Ein aus 4 Stücken bestehender Ring von Buchenholz, welcher sich leicht um den Stein f anschließt. — Um diesen Holzring liegt ein dünnes Band von Eisen, an dessen beiden Enden Flantschen mit Schrauben r' zum Zusammenziehen des Ringes sind. — Nach der vorderen Seite der Maschine hat dieser Ring einen Ausschnitt (Oeffnung) p' mit einem Schieber q', wodurch das zu reinigende Getreide auf den Stein g läuft. Das Ganze wird vermittelst Hacken-Schrauben an den Flantschen k' gegen die untere abgedrehte Rippe des Stückes e' gehalten.

e. Ein dem oben beschriebenen Ringe c genau ähnlicher Holzring mit größerm Durchmesser, welcher sich leicht um den Stein g anschließt. — Derselbe hat wie Ring c ein eisernes Band mit Flantschen an den Enden r' zum Zusammenziehen des Holzringes, und an der vordern Seite der Maschine einen Ausschnitt (Oeffnung) g', durch welchen das gereinigte Getreide durch eine angehängte Rinne aus der Maschine abläuft.

s. Ein hölzerner Kranz mit eingedrehtem Schnurlauf, welcher auf der oberen Seite der abgedrehten Rippe des Stückes e' aufliegt, und von unten durch einen zweiten schmalen Holzkranz gehalten wird, welcher sich durch seine Form so an die Rippe anlegt, daß diese als Führung bei der drehenden-Bewegung des Holzkranzes s dient. — An diesem Holzkranze s sind ferner unten 4 Stück kleine Bürsten a' und 4 Stück schräglaufende verstellbare Bürsten z angebracht, wodurch das Ganze ein Scharr- oder Streichwerk bildet, welches vermittelst einer starken Schnur, welche über die Schnurscheibe t läuft, von der vertikalen Welle n' gedreht wird, und den Zweck hat, den durch die Löcher des blechernen Schirmes beim Getreide-Reinigen durchgehenden Schmutz und Hülsen abzustreichen, und allmählig durch die Oeffnung des Stückes e' in die Rinne d' von der Maschine abzuführen.

u. Ein zweiter hölzerner Kranz mit 4 Stück Bürsten b', welcher seine Führung durch die obere Rippe des Stückes c' hat. — Dieses Scharr- oder Streichwerk wird ebenfalls mit Hülfe einer Schnur, welche über die Schnurscheibe v läuft, von der vertikalen Welle n' gedreht, und hat den Zweck, den Schmutz des Getreides, welcher durch den durchlöcherten Blechring und dem aufwärtsstehenden Rand d geht, durch die Rinne f' von der Maschine wegzuführen.

c. Besondere Bemerkung zu der Maschine.

Die Hauptspindel h (resp. die Steine) macht pro 1 Minute 150 bis 200 Umdrehungen.

Jedes der beiden Scharr- oder Streichwerke macht pro 1 Minute circa 4 bis 5 Umdrehungen.

Die Steine f g, welche, wie oben bereits bemerkt, auf ihren arbeitenden geraden Flächen keine künstlich eingehauene Riefen oder Furchen, sondern ihre natürliche Rauhigkeit haben, sind an ihrem äußern Rande an der Stelle, wo sich die Holzringe c e an dieselbe anschließen, um alle nachtheilige Reibung an den Holzringen zu vermeiden, glatt gearbeitet und geschliffen, oder einige Male mit einem guten erwärmten Leinölfirniß und Mennige angestrichen, wodurch die Steine beim Gebrauch an dieser Stelle eine Glätte erhalten. —

Die Entfernung der geraden Fläche des Steines g von dem flachen Blechringe, welcher an der untern Rippe

des Stückes c' befestigt ist, beträgt netto 6 bis 7 Millimetres.

Der Zwischenraum zwischen dem Steine f und dem aufwärts stehenden Rande d, welcher oben offen ist, wird, um das Entweichen der Getreidekörner während dem Gange der Maschine zu verhüten, mit einem Streifen Leinentuch, welcher an den Holzring c befestigt ist, verdeckt.

Die durchlöcherten Blechstücke der Maschine können von Eisen- Zink-, Kupfer- oder Messingblech gefertigt werden. —

Die Weite der Löcher in den Blechen für den Schirm, den flachen Blechringe und den aufwärtsstehenden Rand d muß nach der Dicke der zu reinigenden Getreide gerichtet werden. —

Die Maschine bedarf 1 bis 1½ Pferdekraft zu ihrem Betriebe, und liefert gereinigtes Getreide nach beifolgenden Proben.

Der Raum zur Aufstellung der Maschine beträgt circa 5½ Fuß rheinisch im Quadrate.

d. Gang und Wirkung der Maschine.

Nachdem die Maschine vermittelst eines Riemens vom Motoren in Betrieb gebracht, wird das zu reinigende Getreide je nach seiner Beschaffenheit, entweder in trockenem oder in mit etwas Wasser angefeuchtetem Zustande in den Trichter a geschüttet, von wo aus dasselbe dann nach Erforderniß stark oder schwach auf die obere Fläche des Steines f läuft, welcher sich in dem leicht an ihn anschließenden Holzringe c dreht.

Diese obere Fläche des Steines f bildet mit dem darüberstehenden durchlöcherten Blechschirm ein Gehäuse worin der erste Prozeß des Reinigens und zwar die gröbere Arbeit desselben, geschieht. — Durch die rasche Umdrehung des Steines nämlich werden die einfallenden Getreidekörner in dem eben beschriebenen Gehäuse herumgeschleudert, wobei dieselbe wechselweise an der durchlöcherten Wand des Schirmes und an der rauhen Oberfläche des Steines f anstreifen, und so den ihnen anhängenden gröbern Schmutz verlieren, wobei zugleich die obere Schale einiger Getreidearten schon theilweise abgelöst wird. Die sich hiebei ablösenden Schmuttheilchen, Schalen Kleien, werden durch den, vom raschen Umdrehen Steines erzeugten Wind durch die Löcher des Sch auf die obere nach allen Richtungen abschüssige ung desselben getrieben und von hieraus durch die stehenden Bürsten z und a' des Scharr- oder Str s, der Rinne d' zum Abfluß aus der Maschin führt.

Durch den Ausschnitt (Oeffnung) p' in dem Holzringe c, woran sich der Schieber q' zur Regulirung des Ausflusses befindet, geht nun das Getreide aus dem oberen Gehäuse in den Zwischenraum, welcher den aufwärts stehenden Rand d und die äußere Wandung des Steines f gebildet wird, und fällt auf die obere Fläche des Steines g, wo es nun einen zweiten, dem ersten ähnlichen Reinigungsproceß durchzumachen hat. Hierbei sind die Körner in diesem Zwischenraume enger gepackt und der Wind an der äußeren vertikalen Wand des Steines f stärker, wodurch alle sich nun ablösenden Hülsen und Schalen durch den durchlöcherten Rand d durchgeblasen und durch die Bürsten b' des Scharr- oder Streichwerkes u der Rinne f' zum Abfluß aus der Maschine zugeführt werden.

Eine durchaus vollständige Reinigung erhält nun das bereits halbgeputzte Getreide durch einen dritten Proceß, indem es zwischen den durchlöcherten, mit dem aufwärts stehenden Rande d verbundenen flachen Blechring und die minder rauhe Oberfläche des Steines g geht, wo die Körner, nun frei von allen pulverigen Hülsen- und Kleientheilchen sich in diesem engen Zwischenraum rollend, rundum leicht abgeschliffen werden und dadurch jede Spur von anhaftender Unreinigkeit verlieren.

Von hieraus geht das nun fertig gereinigte Getreide durch den Ausschnitt (Oeffnung) g' in dem Holzringe c, in die angehängte Rinne und verläßt die Maschine. Bei Getreide, welches bloß von dem anhängenden Staube ꝛc. gereinigt werden soll, werden die Ausschnitte p' und g' durch die Schieber q' und l' ganz geöffnet, damit dieses Getreide schnell durch die Maschine durchläuft. Bei Körnern jedoch, welche von einer festanhaftenden Hülse gereinigt werden sollen, wird durch Verengung

r Ausschnitte p' und g' vermittelst der Schieber die it des Durchgangs für dieselben verlängert.

Vortheile der Maschine.

Unter die Maschinen, welche für das allgemeine von größtem Nutzen und schon zur Nothwendigkeit den sind, darf mit Recht auch diese Maschine zum Reinigen der Getreide gezählt werden, um so mehr als dieselbe allen Anforderungen, welche in dieser Richtung nur gestellt werden können, aufs vollständigste entspricht.

Die Hauptvortheile, welche diese Maschine gewährt, sind folgende:

1. Können die kleinsten Getreidekörner (besonders Roggen und Weizen) welche bisher in den Mahlmühlen wegen ihren großen Schalen und ihres kleinen Gehaltes zu geringen Mehlsorten vermahlen wurden, durch diese Maschine von ihren großen Schalen gereinigt und die Kerne zu den besten Mehlsorten verwendet werden.

2) Werden beim Reinigen der Getreide auf dieser Maschine durchaus keine Körner zerbrochen oder zerquetscht, wodurch auch keinerlei Verlust an Körnern vorkommen kann.

3) Können auf dieser Maschine die Getreide trocken oder mit Wasser genetzt, gereinigt werden.

4) Liefert diese Maschine ein großes Quantum gereinigter Getreide bei verhältnißmäßig geringer Betriebskraft.

5) Bedarf diese Maschine, in Folge ihrer geringen Abnutzung fast keine Unterhaltungskosten.

6) Ist jeder gewöhnliche Arbeiter ohne besondere Kenntnisse im Stande die Maschine zu behandeln, und mit derselben zu arbeiten.

7) Sind die Anschaffungskosten einer solchen Maschine im Verhältnisse zu ihrem Nutzen unbedeutend.

8) Erfordert diese Maschine wenig Raum zu ihrer Aufstellung.

9) Können diese Maschinen, je nach Bedarf in jeder Dimension ausgeführt werden.

10) Kann der Proceß des Getreidereinigens mit dieser Maschine, vermittelst der Schieber willkürlichen eindificirt, d. h. das Aeußere der Getreidekörner oder wenig angegriffen werden.

Maschine und Verfahren zur dürften eine besondere gen Zerlegung des Waizens in Stärke und Kleber uud zur gewerbsmäßigen Verwendnng des Klebers auf Backwerke aller Art,

auf welche am 15. Mai 1861 Professor Dr. M. Knobloch in Weihenstephan und Mechaniker Adolf Beyhl in München ein zweijähriges Privilegium für das Königreich Bayern erhalten haben.

(Mit Zeichnungen auf Blatt X Fig. 5 und 6.)

Die Maschine besteht aus einem Systeme von Reibflächen, welche in Form von Wagen aus starken Eisendrähten je paarweise parallel in horizontaler aber entgegengesetzter Richtung sich bewegen. Der untere Wagen ist etwas länger, als der obere, so daß letzterer bei seinen weitesten Bewegungen vor- und rückwärts den unteren noch deckt. Auf den inneren sich zugekehrten Flächen sind Strohmatten von möglichst weichem Geflechte befestiget und diese werden vor der Arbeit mit doppelten Schürzen vom stärksten Käsetuche bekleidet. Die Wagen bewegen sich in Rahmen, welche sie seitlich schließen, und ruhen auf einem Gestelle, das unten abgeschlossen die erzeugte Stärkeflüssigkeit aufnimmt und sie den Rinnen zuführt, welche zu den Absatzbottichen hinleiten. Die Wagenpaare liegen zu beiden Seiten der sie bewegenden Achse; sie können mit der Verlängerung der letzteren beliebig vermehrt werden. Auch die Größe dieser Wagen ist dem Belieben anheim gegeben; indessen werden Dimensionen von 20—24 □' sich wohl als die zweckmäßigsten bewähren. Durch Hebel und Räderwerk ist eine so ökonomische Verwendung der Kraft erzielt, daß mit 1 Pferdekraft leicht 420 □' Reibfläche bewegt werden können. Sämmtliche Bewegungen sind verstellbar und lassen sich daher ganz nach Bedürfniß reguliren.

Ueber den Wagen und gleichzeitig mit denselben bewegen sich Brausen, welche ihr Wasser in einer berechne-

des Sitzahl von Strahlen ergießen. Der Wasserzufluß metres. gulirt werden, daß sich die Arbeit jeweilig mit

Der Z Wassermenge verrichten läßt. Hiedurch ist aufwärts stehenum und Geschirr sehr viel erspart, und um das Entweichuch in wasserarmen Gegenden er- Gange der Maschine z nentuch, welcher Vorrichtung wird der Waizen überall, wo der Gebrauch der englischen Mahlmaschine nicht gestattet ist, auf einer gewöhnlichen Getreidemühle gemahlen. Man scheidet bloß die Kleien ab und erzeugt nur eine Sorte Mehl. Das letztere ist einige Stunden vor der Verarbeitung mit reinem Wasser in einen steifen Teig zu verwandeln. Hiezu dient die große englische Knetmaschine von Swan und Comp. in London, welche in je 5 Minuten 60 Pfd. Teig liefert. Der Teig wird entweder mit freier Hand oder besser mittelst Schablonen in Streifen geformt, die in bemessene Entfernungen zwischen die Wagen gelegt werden. Zu diesem Zwecke läßt sich der obere Wagen parallel aufziehen. Sowie ein Wagenpaar geladen ist, wird die zugehörige Brause angelassen und die Maschine in Bewegung gesetzt, die von nun ab ununterbrochen bis zur gänzlichen Einstellung der Arbeit fortgeht. Denn, indem jedes Wagenpaar einzeln für sich beladen und dann nachgefüllt werden kann, ist das Prinzip der ununterbrochenenen Arbeit gerettet. — Ständig läuft die Stärke in einem Milchstrome und so rein ab, daß bei vorsichtiger Arbeit nur Stärke der Prima-Sorte gewonnen wird. Gleichwohl läßt sich auf Rinnen von schwachem Gefälle noch Schlämmstärke erzeugen, die nach der Anzahl und Länge der einzelnen Rinnen nummerirt werden kann. — Zwischen den Wagen bleibt der Kleber chemisch rein zurück. Er beträgt im frischen Zustande (im Zustande des frischen Thierfleisches) im Mittel 33 Procent von dem Gewichte des ausgewaschenen Mehles. In diesem Zustande ist er für die Brodbäckerei nicht verwendbar; seine natürliche Zähigkeit widerstrebt der Bereitung eines Teiges. An der Luft trocknet er äußerlich schnell ein zu einer dunkelbraunen, harten, hornartigen Masse, geht aber in größeren Portionen im Innern rasch in Fäulniß über. Dem reinen Wasser gegenüber — als solches gilt auch noch gewöhnliches Bach- oder Brunnenwasser — bewährt er ein ausgezeichnetes Verhalten. Bei 0° des Wassers und namentlich unter Eis oder Schnee bleibt er lange Zeit völlig unverändert auch in seinen physikalischen Eigenschaften; je nach der Temperatur des Wassers aber wird er ohne chemische Veränderungen nach längerer oder kürzerer Zeit so weich, daß er sich selbst zerrühren läßt. Dieß ist der Zustand seiner Bearbeitungsfähigkeit in der Brodbäckerei. Der Bäcker hat es völlig in seiner Gewalt, durch Regulirung der Temperaturen die Bearbeitungsfähigkeit auf einige Minuten voraus zu bestimmen. Und nun kann man entweder den Kleber für sich einmehren und setzt dann nach dem Triebe die erforderliche Menge eines Mehles beliebiger Qualität zu; oder man mehrt das Mehl für sich ein und gibt den Kleber beim Teigmachen. Das letztere Verfahren soll handlicher sein. In beiden Fällen erhält man einen ausgezeichneten Trieb und Gebäcke, welche hinsichtlich ihres guten Aussehens, ihres Wohlgeschmackes und ihrer Nahrhaftigkeit die Brode aus den gewöhnlichen Mehlsorten um Vieles übertreffen. Namentlich das Hauptkennzeichen eines vorzüglichen Backwerkes: die Vielzelligkeit ist in überraschender Weise erreicht. Herr Bäckermeister Jais in München versichert, er habe versuchsweise vermittelst eines Kleberzusatzes aus Mehlsorten vortreffliches Brod erzeugt, welche für sich unter keiner Voraussetzung genießbare Waare geliefert hätten.

Das Einweichwasser löst übrigens bei höheren Temperaturen Klebertheile auf; es wird deßhalb nicht weggegossen, sondern zur Bereitung des Teiges mitverwendet.

Die Versendung des Klebers ist höchst einfach. Er adhärirt nicht an Leder und kann somit in mit Schafleder ausgefütterten Kisten leicht verpackt werden. Eine geringe Beigabe von frischem Wasser oder von Eis und Schnee ist sehr zu empfehlen. Und so wäre denn die Zeit vielleicht nicht mehr sehr ferne, in welcher der Verkümmerung mancher Gegenden in Folge schlechter Ernährung durch Zusendung des edlen Waizenklebers Einhalt geboten werden kann! —

Beschreibung der Knet- und Quetschmaschine,

für welche dem Baugeschäfte von Georg Schöttle in Stuttgart am 24. Juni 1861 ein 4jähriges Einführungspatent für das Königreich Bayern verliehen wurde.

(Mit Abbildung auf Tafel X Fig. 7—9.)

Die Erfahrung lehrt, daß man, um gute gleichmäßige Zieglerwaare zu erhalten, den Thon oder Lehm statt von Hand, mittelst Maschinen bearbeiten lassen muß und daß die bis jetzt bekannten Einrichtungen nur dann entsprechen, wenn sich in der Thonmasse keine Steinchen, oder sonst schwer lösliche Gegenstände vorfinden.

Da nun aber bekanntlich beinahe nie Massen sich finden, welche von solchen Substanzen gänzlich frei sind, so ist es ein Haupterforderniß der fraglichen Maschine, daß sie in vollkommenem Maße dazu diene, die vorbenannten härteren Materialien in einer Art zu zermalmen, wodurch sie als feiner Sand oder Staub mit der betreffenden Masse auf eine ihr gänzlich unschädliche Weise sich verbinden.

Dieser Zweck ist durch die nach beiliegender und unten näher beschriebener Zeichnung ausgeführte neue Construction (wie es die in meinem Ziegelwerke bereits aufgestellte Maschine täglich beweist) sowohl in Beziehung auf Qualität als Quantität vollkommen erreicht.

Nach dieser Construction eignet sich diese Maschine nicht nur zur Verarbeitung von Lehm oder Thon, sondern dürfte ebenfalls für Bäckereien als Knetmaschine, überhaupt für alle derartige Geschäfte, welche eine zuverlässige Knetung ihrer Materialien bedürfen, mit vollkommenem Erfolge angewendet werden.

Die beiliegende Zeichnung stellt die Maschine wie folgt dar nemlich:

durch Figur 7 die Seitenansicht
„ „ 8 den Durchschnitt
„ „ 9 die obere Ansicht

ferner ist ersichtlich und zwar:

sub a) der Trichter zum Aufnehmen des Materials

bb) zwei gegenüberliegende, zahnartig zwischen einander gehende Walzen.

ccc) Stäbe, auf welchen die Abstreicher befestigt werden.

ddd) Abstreicher.

Die übrigen Maschinentheile dürften eine besondere Anführung nicht erfordern.

Das Verfahren ist folgendes:

Die zu bearbeitende Masse wird in entsprechend feuchtem Zustande in den Trichterkasten gebracht, von den zahnartig zwischen einander gehenden Walzen bb erfaßt, durch deren gegenseitig schleifende, drehend quetschende, härtere steinartige Theile zu Sand oder Staub zerreibende Bewegung den Abstreichern zugeführt, von welchen die vollständig gut geknetete Masse zur beliebigen Verwendung abfällt.

Als das Wesentliche dieser Erfindung werden jedoch nicht die einzelnen Theile oder deren Dimensionen, sondern das Principielle der Walzen betrachtet.

Bericht über die Straßenlocomotiven auf der Londoner Industrie-Ausstellung und Gutachten über die Einführung dieser Maschinen-Gattung in der Pfalz.

Von G. Heylich,
Professor der Mechanik ꝛc. in Kaiserslautern.

Schon bei den ersten seiner Zeit in England gemachten Versuchen, die Dampfkraft zur Bewegung von Wägen zu benützen, diente die gewöhnliche Landstraße als Bahn.

Die sich dabei ergebenden Schwierigkeiten fanden nur dadurch ihre Beseitigung, daß man sich auf die Eisenschienenbahn beschränkte, welche einige Zeit zuvor schon zum Transport mit Pferdekraft gedient hatte. Nach beinahe 40 Jahren, während welcher Zeit die Construction der Eisenbahn-Locomotive einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hat, ist das ursprüngliche Problem von Neuem aufgegriffen und durch gleichzeitige Anstrengung

mehrerer der anerkannt tüchtigsten Kräfte Englands in der That in einer Weise gelöst worden, welche, wenn auch noch nicht in jeder Beziehung vollkommen befriedigt, so doch die practische Einführung der Straßen-Locomotive als ein unumstößliches Factum und bedeutungsvolles Ereigniß erscheinen läßt.

Wenn die „internationale Ausstellung" von irgend einem Gebiete der Technik eine getreue und vollständige Darstellung des gegenwärtigen Zustandes gewährt, so ist es vorzugsweise von diesem, und es mag deßwegen ein Bericht über die Straßen-Locomotiven der Ausstellung ziemlich gleichbedeutend sein mit einer Abhandlung über diesen Gegenstand überhaupt.

Nur Britannien hat Straßen-Locomotiven ausgestellt, kein anderes Land hat wohl auch bisher, sowohl in der Erbauung als auch in der Anwendung dieser Maschinen Bemerkenswerthes geleistet.

Die ganze Zahl der zum Transport auf der Straße bestimmten Dampfwägen der britischen Ausstellung beträgt eilf. Schon eine oberflächliche Betrachtung derselben läßt aber eine große Verschiedenheit in Betreff der Größe, Form, Construction und Einrichtung erkennnen. Hiernach möchte man schließen, daß für die Erbauung dieser Maschine noch wenig positive Grundlage durch die Erfahrung gewonnen sei Es läßt sich nun zwar in der That nicht läugnen, daß über manche Punkte die Ansichten und Meinungen der Constructeurs noch sehr verschieden sind; bedenkt man aber, daß dasselbe heute noch bei nahezu vollkommenen Maschinen, z. B. bei der in vielen tausend Exemplaren bestehenden stationären Dampfmaschine der Fall ist, und daß außerdem die Straßen-Locomotiven zu sehr verschiedenen Zwecken bestimmt sein und doch nur immer einem Zwecke vollkommen entsprechen können, so findet die erwähnte Wahrnehmung ihre genügende Erklärung.

In Hinsicht auf ihren besonderen Zweck müssen vier verschiedene Arten der Straßen-Locomotiven unterschieden werden, welche sich denn auch bei Betrachtung der Exemplare der Ausstellung sehr bald kennzeichnen, nämlich:

1) solche, welche ausschließlich für landwirthschaftliche Zwecke bestimmt sind, und nur zu gewissen Zeiten als Transport-Maschinen dienen, während ihre hauptsächlichste Leistung die Lieferung der Betriebskraft für landwirthschaftliche Hilfsmaschinen ist, als namentlich für Dreschmaschinen, Mehl- und Schrot-Mühlen, Dampfpflüge ꝛc. — Diese „Agricultural-Locomotives" finden in Britanien zahlreiche Verwendung, weniger auf einzelnen Gütern, sondern häufiger einem Unternehmer oder einer Gesellschaft gehörend und die Farmen eines ganzen Distriktes für Taglohn der Reihe nach bedienend. Eben zu diesem Zwecke haben sie von Farm zu Farm die nöthigen Arbeitsmaschinen zu ziehen und vereinigen die Einrichtung der Straßen-Locomotiven und der „Locomobile", als welche letztere sie stets vermittelst eines Riemens wirken.

Solche Maschinen haben ausgestellt:

a) J. Aveling in Rochester, b) J. Fowler jun. in London, dessen Maschine vorzugsweise für die Dampfpflugkultur bestimmt ist, und c) Robey & Comp. in Lincoln und London.

Die später noch zu erwähnende Straßen-Locomotive eigenthümlichen Systems von C. Burrel und Thetfort ist ebenfalls für ausschließlich landwirthschaftliche Zwecke viel und vielleicht vorzugsweise verwendet, dieselbe ist jedoch ihrer allgemeineren Bestimmung gemäß, besser zur zweiten Kategorie von Straßenlocomotiven zu zählen. Diese begreift in sich

2) solche Locomotiv-Maschinen, welche vorzugsweise zum Transport schwerer Lasten, d. i. als Fracht-Locomotiven dienen, dieselben sollen nach ihrer Stärke von 200 bis 1000 Centner befördern, jedoch stets nur mit geringer Geschwindigkeit bis zu 4 englischen Meilen pr. Stunde (1 engl. Meile ungefähr gleich $^1/_5$ deutsche Meile).

Maschinen dieser Gattung als „Traction Engines" bezeichnet, befinden sich vier in der Ausstellung, von folgenden:

a) Bray's Traction Engine Company in London,

b) B. D. Taplin & Comp., Traction Engine Works in Lincoln,

c) J. Taylor & Comp. in Birkenhead, und

d) C. Burrel in Thetford.

Die unter a und c angeführten Namen von Fabriken,

welche sich ganz auf diesen speciellen Industriezweig verlegt haben, dürften darthun, welche hohe Bedeutung demselben in England bereits beigemessen wird. Als ausgezeichnete Fracht-Locomotiven erscheinen die von Bray's Company gelieferte und soferne sich das eigenthümliche System der „endlosen Bahn", wie behauptet wird, wirklich bewährt, noch mehr die von C. Burrel.

3) Straßen-Dampfwägen, welche fast ausschließlich zur Personenförderung dienen, deren sind zwei ausgestellt:

a) von A. F. Yarrow in Barnsbury und

b) von Carret Marshall et Comp. in Leeds.

Beide als „Steam carriages" bezeichnet, enthalten Maschine und Sitze in Einem, können etwa 12 Personen aufnehmen und sollen nach Angabe auf nahezu horizontaler Straße bis 15 englische Meilen per Stunde zurücklegen. Leider fehlen bei beiden Maschinen alle Nachweise bisheriger praktischer Verwendung, indessen machen die Constructionen, namentlich die von Yarrow einen guten Eindruck, und scheinen dem hier besonders in's Auge zu fassenden Bedürfnisse noch am meisten zu entsprechen.

4) Straßen-Locomotiven, welche für Güter und Personenbeförderung zugleich bestimmt sind, vorzugsweise „Road Locomotives" genannt. Dieselben sind auf mittlere Belastung und mittlere Geschwindigkeit berechnet; nur zwei der ausgestellten Maschinen dürfen als hieher gehörig angesehen werden, eine

a) von A. Chaplin & Comp. in Glasgow, die andern

b) von Tuxford and sons in Boston.

Ueber die ersten liegen nur unvollständige Angaben vor, dagegen empfiehlt sich die letztere in mancher Beziehung ebenso durch sich selbst, als durch die Angaben ihrer Verfertiger.

Die Constructionen der Straßen-Locomotiven auf der Ausstellung sind, wie erwähnt, außerordentlich mannigfaltig und nahezu so verschiedenartig, als möglich. — 9 der Maschinen haben liegende, 2 derselben haben stehende Kessel. Die meisten Maschinen haben 2 Treibräder und 2 lenkbare Laufräder, eine aber, die Aveling'sche, besitzt zur Steuerung noch ein besonderes fünftes Rad, und bei der Tuxford'schen werden die zwei Treibräder durch eine breite Walze ersetzt. Bei der ebengenannten Maschine befindet sich die Feuerstätte am vorderen Ende, bei den übrigen, wie gewöhnlich hinten.

Directe Uebertragung der Kolbenbewegung auf die Treibräder findet nur bei den zwei sub 3 genannten Dampfwägen für Personentransport statt, bei den übrigen sind meist Räderübersetzungen vermittelst an den Treibrädern befestigten Zahnkränze, theils mit innerer, theils mit äußerer Verzahnung und eingreifenden Getrieben, angebracht. In einem Falle aber, bei einer landwirthschaftlichen Locomotive, sind Kettenräder angewandt.

Fast alle Treibräder sind von beträchtlicher Kranzbreite, die meisten mit vorstehenden Erhöhungen zur Vermehrung der Reibung und Verhütung des Gleitens versehen. In einigen sind im Umfange Oeffnungen angebracht, in welche bei besonders ungünstiger Beschaffenheit des Bodens vorragende eiserne Rampen eingesteckt werden. Die Traction Engine von Bray's Company besitzt eine mechanische Vorrichtung, vermittelst welcher solche Rampen während der Fahrt vor und zurückgestellt werden können. — Die Burrel'sche Maschine endlich ist charakterisirt durch die „endlose Bahn", welche für jedes Treibrad aus je 6 Theilen bestehend, mit denselben verbunden, fortlaufend die Treibräder unterstützt. Diese Einrichtung, obgleich sie nicht den Eindruck großer Solidität macht, hat sich, den Zeugnissen gemäß, in der Praxis bisher bewährt, kann jedoch ohne Zweifel nur zum langsamen Transporte Anwendung finden.

Nach allen Wahrnehmungen überwinden die Straßen-Locomotiven der verschiedenen Construction ziemlich beträchtliche Steigungen, ohne andere Aeußerung, als entsprechende Verminderung der Geschwindigkeit; dagegen kann die schlechte Beschaffenheit der Straße, namentlich ein sandiges, morastiges und löcheriches Terrain das Fortkommen gänzlich unmöglich machen. Die Burrel'sche Maschine mag in dieser Beziehung mehr als andere leisten.

Wendungsfähigkeit zum Fahren in Curven und zum Kehren besitzen alle Straßen-Locomotiven der Ausstellung in genügendem Grade.

Entschiedenere Beschädigungen der Straßen scheinen

durch die Straßenlocomotiven nur dann verursacht zu werden, wenn wegen ohnedieß schlechter Beschaffenheit der Straßen die Räder mit hohen Rampen ausgerüstet werden müssen. Besondere Einrichtungen bedürfen die Straßen nicht. Selbstverständlich müssen sie zum Ausweichen und an den Kehrstationen zum Kehren nöthige Breite besitzen.

Das Scheuwerden der Pferde beim Begegnen der Straßenlocomotiven ist ein Uebelstand, der sich durch die allmälige Gewöhnung vermindert.

Daß die Leitung der Straßenlocomotiven alle Aufmerksamkeit und Gewandtheit des Führers bedarf und zwar weit mehr als die Leitung der Eisenbahnlocomotive ist augenfällig.

Die Frage nun, ob die Straßenlocomotiven in der Pfalz, und zunächst auf der Straße von Zweibrücken über Pirmasens nach irgend einer Station der pfälzischen Marbahn geeignete Verwendung zur Beförderung von Personen und Gütern finden kann? — muß Berichterstatter auf Grund der gewonnenen Anschauungen entschieden bejahen.

Eine derartige Verwendung derselben findet zwar zur Zeit in Britanien nicht statt, und zwar deßwegen, weil dort bei Ueberfluß an Eisenbahnen das Bedürfniß nicht vorhanden ist; die nützliche Verwendung der Straßen-Locomotiven zu anderen und zwar ähnlichen Zwecken läßt indeß das hier bestehende Vorhaben nicht nur als ausführbar, sondern auch als zweckentsprechend erscheinen. — Da aber die in der Londoner Ausstellung repräsentirten Construktionen von Straßen-Locomotiven mehr den britischen Verhältnissen angepaßt sind, welche, wie erwähnt, mit den hierländischen nicht ganz übereinstimmen, so kann auch keine dieser Constructionen als den hier bestehenden Verhältnissen und dem nächsten Bedarfe ganz vollkommen entsprechend bezeichnet werden.

Für die zunächst vorzugsweise zu betonende Personenbeförderung ist eine nicht ganz unbedeutende Geschwindigkeit wünschenswerth. Die sub 1 und 2 angeführten Maschinen können deßwegen vorerst sämmtlich nicht in Betracht kommen, mit ihnen auch die in vieler Beziehung vorzüglichen Burrel'schen Maschinen mit „endloser Bahn", denn 4 englische Meilen per Stunde ist eine für Personenbeförderung unbrauchbare Geschwindigkeit.

Von den sub 3 und 4 angeführten Maschinen können nur der Personen-Dampfwagen von Yarrow und die Personen- und die Güter-Locomotive von Tuxford and sons als die vorzüglichsten ihrer Categorie in Betracht kommen. Ersterer soll per Stunde bis 15 engl. Meilen, 3 deutsche Meilen, letztere 6 bis 8 engl. Meilen oder etwa $1\frac{1}{2}$ deutsche Meilen zurücklegen.

In der gewöhnlichen Praxis mag sich die erstere Geschwindigkeit auf 2 Meilen, oder 4 Wegstunden, die letztere auf 1 Meile oder 2 Wegstunden, vielleicht sogar auf noch geringeren Betrag reduciren. Hiernach dürfte das Yarrow'sche System für Personenbeförderung vorzugsweise zu empfehlen sein; überdieß auch noch seiner Einfachheit wegen, indem die der Abnützung sehr unterworfenen Zahnräder dabei ausgeschlossen sind. Der Dampfwagen auf der Ausstellung, mehr als Privatwagen eingerichtet, hat nur für 11 Passagiere Raum, soll aber eine viel bedeutendere Last transportiren können. In ganz ähnlicher Weise müßten solche Wägen mit Bedeckung und für 20 Passagiere, und zugleich mindestens für 25 Centner Fracht hergestellt werden, was leicht geschehen könnte, und diese, gleichsam Dampf-Omnibuse darstellend, würden dem Zwecke ziemlich vollkommen entsprechen. Ein solcher compacter Wagen ist auch leichter zu führen als mehrere zusammengehängte Wägen, woraus größere Sicherheit entspringt, was die kleine, nur in der Idee beruhende Unannehmlichkeit, nahe bei der Maschine zu sein, mehr als aufwiegt.

Sollten sich zur Beförderung von Gütern weitere Bedürfnisse herausstellen, dann dürfte das Locomitivsystem von Tuxford and sons zunächst zu empfehlen sein, dessen Treibwalze und kohlensparende Kesselkonstruktion sicher zweckmäßige Einrichtungen sind, und welches eine Geschwindigkeit gewährt, die allenfalls auch noch für Personenbeförderung brauchbar ist.

Bei der vorzüglichen Beschaffenheit und guten Unterhaltung der pfälzischen Straßen und den verhältnißmäßig geringen Steigungen derselben, bedarf es keiner besondern Mittel, um die Adhäsion der Treibräder zu vermehren, eine hinlänglich breite Berührungsfläche, wie

sie die Walze des Turford'schen Systems darbietet, wird den Zweck am vollkommensten erfüllen, wobei auch Beschädigungen der Straßen nicht zu befürchten sind. Aber auch der Yarrow'sche Dampfwagen wird bei seiner nicht sehr bedeutenden aber unmittelbaren Belastung mit seinen glatten etwas breiten Rädern in dieser Beziehung ganz befriedigende Resultate geben.

Was schließlich den Bezug anbelangt, so dürfte derselbe für den Anfang am besten von den englischen Fabrikanten unmittelbar geschehen, wobei bei Wahl des Yarrow'schen Systems der Wagenkasten hier nachträglich zugefügt werden könnte, wenn deßfalls mit dem Constructeur das nöthige Uebereinkommen getroffen würde.

Zwar befaßt sich ein continentales Etablissement, dasjenige von Escher, Wyß und Comp. in Zürich ebenfalls bereits mit Erbauung von Straßen-Dampfwägen, befindet sich aber, zuverlässiger Mittheilung gemäß, zur Zeit noch im Stadium der ersten Versuche; überdieß gewährt der Bezug von dorther keine Vortheile vor dem Bezuge von England.

Rentabilitäts-Calculation.

über Personen- und Güterbeförderung durch Straßen-Dampfwägen von Zweibrücken über Pirmasens nach Winden und umgekehrt.

Es wird angenommen, daß täglich zwei Wägen von Pirmasens nach beiden Endstationen und wieder zurückfahren, oder umgekehrt.

Da ein Reservewagen nothwendig ist, so müssen drei Dampfwägen angeschafft werden.

A) Erforderliches Kapital:

3 Dampfwägen, wie im Bericht beschrieben, mit Zoll und Fracht à 4800 fl. . . .	fl.	14,400
Herrichtung von zwei gemietheten Remisen .	„	1,000
Deßgleichen von zwei Bureaux	„	500
Deßgleichen von vier (bestehenden) Brunnen incl. Pumpen	„	1,600
Werkzeuge, Utensilien ꝛc	„	1,000
Für Unvorhergesehenes und Baarfond . .	„	1,500
Summa	fl.	20,000

B) Jährliche Ausgaben.

Zins des Anlage-Capitals, 5 pCt. . . .	fl.	1,000
Reparatur und Amortisation, 10 pCt. des ganzen Anlage-Capitals	„	2,000
2 Führer à 1000 fl.	„	2,000
2 Lehrlinge à 500 fl.	„	1,000
2 Heizer à 500 fl.	„	1,000
1 Controleur	„	600
Kohlen 4000 Centner à 24 kr.	„	1,600
Schmiermaterial ꝛc.	„	500
Generalunkosten	„	300
Für Schneeschaufeln und Unvorhergesehenes	„	400
Summa der jährlichen Ausgaben	fl.	10,400

C) Jährliche Einnahmen.

a) Nach mittlerer Schätzung:

Jede Fahrt, durchschnittlich 4 Personen auf den ganzen Weg, à 1 fl. 30 kr. ergiebt 6 fl. macht bei täglichen 4 Fahrten 24 fl. und im Jahr	fl.	8,760
täglich im Ganzen 40 Centner Fracht durch den ganzen Weg als Durchschnitt à 15 kr.	„	3,650
Summa der jährlichen Einnahmen	fl.	12,410

demnach Ueberschuß 2010 fl., was 10 pCt. Superdividende ergiebt.

b) Nach geringer Schätzung:

(Wie vorstehend) durchschnittlich per Fahrt 3 Personen à 1 fl. 30 kr.	fl.	6,570
täglich im Ganzen 33 Centner Fracht à 20 kr.	„	4,015
Summa	fl.	10,585

demnach noch immer ein kleiner Ueberschuß nach Deckung der Zinsen des Kapitals.

c) Nach reichlicher, aber wahrscheinlich zutreffender Schätzung:

Durchschnittlich per Fahrt 6 Personen à 1 fl. 30 kr.	fl.	13,140
täglich 60 Centner Fracht à 12 kr. . . .	fl.	3,180
Summa	fl.	16,320

demnach Ueberschuß 5920 fl., d. i. 29½ pCt. des Kapitales.

Uebersicht

über den Zustand der Gewerbs- und Handelsschulen, sowie der Handwerks-Feiertagsschulen im Königreiche Bayern in den Schuljahren $18^{60}/_{61}$ und $18^{61}/_{62}$.

Nach den Jahresberichten der betreffenden Anstalten zusammengestellt.*)

Nummer.	Namen der Städte.		Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Lehrgegenstände in der Handwerksfeiertagsschule	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Programme, welche von den Lehrern der Anstalten mit den Jahresberichten geliefert wurden.
1	Amberg.	a)	8	58	—	Geometrie, Physik,	4	101	a) Alte und neue Zeit von H. Schönwerth.
		b)	8	68	—	Chemie und Waarenkunde, Zeichnen, Buchhaltung und bürgerl. Geschäftsstyl.	4	104	b) Die Mineralien der Oberpfalz nach ihren Fundorten zusammengestellt von E. Pflaum.
2	Ansbach.	a)	8	56	15	Rechnen, gewerbliche	3	198	Eine Luftturbine im Schornsteine der Gasanstalt Ansbach und Fortsetzung dieser Abhandlung von J. G. Munker
		b)	8	65	25	Buchhaltung, Stylübungen, Zeichnen.	3	206	
3	Aschaffenburg.	a)	12	74	17	Zeichnen, mech. Arbeiten, Bossiren, Ciseliren, dann in einer besonderen Bauschule Rechnen, Geometrie, Stereometrie und Berechnung von Baukostenanschlägen.	3	147	a) die Bauornamente aller Jahrhunderte an Gebäuden der Stadt Aschaffenburg. XII. Lieferung von Dr. M. E. Kittel und J. Hospes.
		b)	12	62	14		3	127	b) Dasselbe XIII. Lfg. v. Dr. M. E. Kittel und V. Hoffmann.
4	Augsburg.	a)	14	228	6	Religionslehre, Zeichnen, Bossiren, Geometrie, Physik, Chemie, Mechanik, kaufm. Rechnen und Buchhalten.	9	873	a) Die verschiedenen Projectionsmethoden und ihre Anwendung beim technischen Zeichnen von J. Kroll.
		b)	14	255	3		9	892	a) Zur Beobachtung des Spectrums von J. Füchtbaur.
5	Bamberg.	a)	14	268	44	Gewerbl. Buchhaltung, Physik, Chemie, Arithmetik, Geometrie, deutsche Sprache, Geographie, Geschichte, Buchführung, Zeichn.	9	729	a) Die Stenographie an den Gewerb- und Handelsschulen von J. Stenger.
		b)	14	296	33		10	676	b) Ueber den technolog. Unterricht an den Gewerbs- und Handelsschulen v. E. v. Herrnböck.
6	Bayreuth.	a)	10	73	2	Mathematik u. Zeichn.	3	112	a) Rede bei der Preisevertheilung von Dr. Held, Schulrath.
		b)	10	73	1		3	96	b) Ueber Placodus gigas Agassiz und Placodus Andriani Münster von Dr. C. Fr. W. Braun.

*) Das Schuljahr $18^{60}/_{61}$ ist in obiger Tabelle mit a $18^{61}/_{62}$ mit b bezeichnet.

Nummer.	Namen der Städte.		Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Lehrgegenſtände in der Handwerksfeiertagsſchule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Programme, welche von den Lehrern der Anſtalten mit den Jahresberichten geliefert wurden.
7	Erlangen.	a)	7	44	23	a) Zeichnen.	2	250	a) — —
		b)	7	39	21	b) Zeichnen und Naturlehre.	3	308	b) Notizen über die induſtriele Thätigkeit Erlangens von Dr. H. Reinſch.
8	Freyſing.	a)	10	137	—	Religion, deutſche	5	104	a) und b Tableau des synonymes francais,
		b)	10	140	—	Sprache, Arithmetik, Geometrie, Technolog. Zeichnen, und Modelliren.	5	127	qui au fond n'ont pas de synonymie entr' eux par S. Michél.
9	Fürth.	a)	12	202	—	Geometrie, Rechnen,	15	849	a) Ueber die Fabrikation der Nachtlichter
		b)	12	189	—	bürgerlicher u. kaufmänn. Geſchäftsſtyl.	15	849	in Fürth und Nürnberg von Dr. Bernheim,
									b) Zur Geſchichte des Handelsſchulweſens in Bayern von Dr. Brentano.
10	Hof.	a)	9	60	6	Arithmetik, Geometrie, Phyſik, Chemie gewerbliche Buchhaltung, Zeichnen Weberei.	7	408	a) Ueber die Möglichkeit gewiſſer durchgreifender und permanenter Veränderungen in der Atmoſphäre und ihre nothwendigen Folgen v Dr. J. G. Herzog.
		b)	9	58	9		7	412	b) Vergleichende Grundzüge verſchiedener graphiſcher Darſtellungsmethoden von Fr. Schmidt.
11	Ingolſtadt.	a)	7	62	—	Chemie, Phyſik, Technologie, bgl. Geſchäftsſtyl, Buchhaltung, Zeichnen, Modelliren und Boſſiren.	4	108	a) Entwicklungen über das einbeſchriebene Dreieck einer Curve von J. Schmitt.
		b)	7	44	—		4	107	b) Ueber die Ventilation und Beheizung von Th. Gſchwendtner.
12	Kaiſerslautern.	a)	12	190	16	Arithmetik, Buchhaltung und Zeichnen.	3	58	a) Das „Wunder der Welt" für Theologie und Naturwiſſenſchaft. Eine Skizze von C. Aign.
		b)	12	196	12		3	72	b) Beſtimmung der Salpeterſäure in Pflanzen, von Dr. Alwens und L. Sutter.
13	Kaufbeuern.	a)	6	51	7	Arithmetik, Geometrie	4	106	a) Rückblick auf die erſten 25 Jahre des
		b)	6	49	2	Algebra, Chemie und Phyſik, Styliſtik und Buchhaltung, Zeichnen Modelliren u. Boſſiren.	4	108	Beſtehens der Landwirthſchafts- und Gewerbſchule Kaufbeuern von Rector Buchner.
									b) Die wichtigſten Denkmäler althochdeutſcher Literatur von A. Nägerl.
14	Kempten.	a)	9	75	7	Zeichnen.	1	81	a) Ueber Homothetie und Homologie von
		b)	9	66	—		1	95	Chr. Barnickel.
									b) Beiträge zu einer naturhiſtoriſchen Topographie des Landgerichts Kempten und ſeiner Umgebung von A. Helmſauer.

Nummer.	Namen der Städte.		Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Lehrgegenstände in der Handwerksfeiertagesschule	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Programme, welche von den Lehrern der Anstalten mit den Jahresberichten geliefert wurden.
15	Landau.	a)	9	91	1	Zeichnen.	1	98	a) Die Vulkane Asiens und ihre technische Benützung Ein Kapitel aus der physikalischen Geographie v. J. Marzall.
		b)	9	94	—		1	106	b) Electricität und Telegraphie von J. Schmidt.
16	Landshut.	a)	6	85	3	Religion, Geometrie,	6	206	a) Der Mensch als Herr und Meisterstück der Schöpfung mit seinem wirksamen und selbstschöpferischen Geiste v. M. Schuller.
		b)	6	65	—	Algebra, Physik, Technologie, Arithmetik, Zeichnen, Bossiren, Modelliren.	6	213	b) Einleitung in das Gebiet der Mineralogie von Dr. A. Wimmer.
17	Lindau.	a)	8	80	6	Zeichnen, Modelliren,	6	154	a) Von den Rechnungs-Auszügen oder Conti correnten in Waarengeschäften von C. F. Schobloch.
		b)	8	78	6	Geometrie, Physik, techn. Chemie, Arithmetik. deutsche Stylistik.	6	173	b) — —
18	München.	a)	13	297	—	Religion, Zeichnen,			
		b)	13	270	—	Arithmetik, Geometrie	16	2809	a) Fragmente aus der analyt. Geometrie von M. Dietrich.
						Physik, techn. Chemie	16	2843	b) De l'enseignement de la langue française dans les écoles techniques par Dr. Maistre.
						descriptive Geometrie, Maschinenkunde und -Zeichnen, Mechanik, Bossiren u. Modelliren.			
19	Neuburg a./D.	a)	5	35	4	Techn. Chemie, Arith-	3	101	a) der Torf und einige daraus zu gewinnende Producte von K. Reithner.
		b)	5	43	2	metik, Algebra, und Zeichnen.	4	88	b) Ursprung und Entwickelung der Dampfmaschine von Dr. Jörg.
						b) Zu den vorigen Lehrgegenständen auch gewerbl. Buchhaltung.			
20	Nördlingen.	a)	7	61	22	Arithmetik, Zeichnen,	5	235	a) Historischer Rückblick auf die verflossenen 25 Jahre des Bestehens der Anstalt von J. A. Haid,
		b)	7	45	16	Geschichte, Buchhaltung, Physik, Chemie und Technologie.	5	252	b) die Brunnenwasser Nördlingens.
21	Nürnberg.	a)	13	199	12	Arithmetik, Geometrie,	17	1640	a) — —
		b)	13	207	10	Physik, Chemie, Gewerbsplastik, Zeichnen.	16	1591	b) Ueber Chronologie von C. Marx.
22	Passau.	a)	8	90	1	a) Zeichnen, Chemie,	2	85	a) Kurzer Bericht über das 25 jährige Bestehen der Anstalt von K. Hornstein, Professor.
		b)	8	86	1	Technologie, Waarenkunde.	2	149	b) Passau und seine Umgebung. Geognostisch-mineralogisch geschildert von Dr. J. Waltl.
						b) Neben vorstehenden Lehrgegenständen auch Weberei.			

Nummer.	Namen der Städte.		Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Lehrgegenstände in der Handwerksfeiertagsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Programme, welche von den Lehrern der Anstalten mit den Jahresberichten geliefert wurden.
23	Regensburg.	a)	11	97	15	Zeichnen, deutsche	8	286	a Principien der heutigen Physik im
		b)	11	100	10	Sprache, Arithmetik Geometrie, Chemie, Physik, Bossiren und Modelliren.	9	375	Verhältniß zu Humboldts Kosmos von J. B. Sturm. b) Ueber das Verhältniß und den Nutzen der neueren Chemie in Beziehung zu den Facultätswissenschaften von J. B. Braunschweiger.
24	Schweinfurt.	a)	7	79	2	Zeichnen, Geometrie,	3	129	a) Die Hauptgrundzüge des Tempelbau's
		b)	7	41	26	Physik und Chemie.	3	144	verschiedener Völker und Zeiten von A. Hoffmann. b) — —
25	Speyer.	a)	8	50	6	Zeichnen und geometrische Constructionslehre.	2	278	a) Einige interessante Eigenschaften des
		b)	7	41	4		2	321	Dreiecks von J. B. Bayer. b) In welcher Art würde der Zeichnungs-Unterricht an technischen Schulen noch gefördert werden können? von J. C. Koch.
26	Straubing	a)	7	71	—	Religion, Arithmetik,	5	230	a) Aphorismen über Bedeutung und Werth
		b)	6	74	6	Geometrie, Physik u. Chemie Zeichnen, bgl Geschäftsstyl, Zeichnen Modelliren, Bossiren.	5	233	einer bürgerl. Buchführung im Handwerkerstand v. F. Dobler. b) Rückblick auf die ersten 25 Jahre des Bestehens der Anstalt, von Rector Lämmermayer.
27	Wunsiedel.	a)	5	28	—	Religion, Arithmetik,	4	86	a) Ueber harmonische Theilung v. Dr. End.
		b)	6	23	—	Geometrie, Zeichnen, bürgerl. Geschäftsstyl, Buchführung, Geographie, u. Geschichte.	4	70	b) Ueber die neueren Farbstoffe aus dem Steinkohlentheer, von M. Förderreuther.
28	Würzburg.	a)	16	203	18	Elementar-Unterricht,	14	748	a) Joh. Gg. Büsch, Director der Han-
		b)	16	264	28	Zeichnen, Geometrie, Mechanik, Chemie.	14	800	delsakademie in Hamburg, ein kurzer Lebensabriß von C. J. Seubert. b) Der Erzguß mit einer geschichtlichen Einleitung.
29	Zweibrücken.	a)	7	45	7	Zeichnen u. Rechnen.	2	98	— — —
		b)	8	53	4		2	107	— — —

Uebersicht der Production des Bergwerk- Hütten- und Salinenbetriebes in Bayern für das Kalenderjahr 1861.

Producte und Fabrikate.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung u. Production. Zollpfund.	Geldwerth der Production am Ursprungsorte.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Familien-Glieder.
I. Gruben.					
Gold (Waschgold)	20	1¼	926	16	16
Gold- und silberhaltige Erze	2	—	—	—	—
Eisenerze	326	1147715	217271	814	1765
Bleierze	10	5000	5000	116	234
Quecksilbererze	6	77	9424	37	38
Kupferkiese	1	—	—	—	—
Fahlerze	8	2929	5193	40	117
Antimonerze	1	270	2025	18	70
Magnet- und Schwefelkiese	8	50888	14990	72	176
Ocker und Farberde	55	8969	4987	51	92
Stein- und Braunkohle	181	5300226	1187931	2763	4569
Graphit	53	7728	24150	45	80
Porzellanerde	48	7978	9430	48	124
Schmirgel	3	714	928	4	12
Thonerde	18	47792	25297	30	59
Speckstein	1	720	1070	6	17
Gyps	29	244120	35248	67	54
Dach- und Tafelschiefer	33	22144	9841	88	235
Schwer-, Fluß-, Feldspath und Quarz	11	26177	13852	62	112
II. Hütten.					
Gold und Silber	1	—	—	—	—
Roheisen in Gänzen und Massein	84	584980	1769465	1410	2870
Gußwaaren aus Erzen	4	110849	690547	112	314
Gußwaaren aus Roheisen	12	75676	586887	419	657
Stab- und gewalztes Eisen	38	578100	4202356	1611	3254
Eisenblech	1	23302	238769	28	96
Eisendraht	6	11116	102962	42	128
Stahl	3	622	43600	8	22
Bleiische Producte	1	247	2470	9	29
Alaun	1	62	392	19	92
Eisenvitriol	1	5570	19853	—	—
Gemischter Vitriol	—	1502	11957	—	—
III. Salinen.					
Steinsalz	1	45727	20195	180	342
Kochsalz	7	890236	4141301	2317	5151
Viehsalz	—	29898	48000	—	—
Düngsalz	—	22185	7601	—	—
Summa	972	—	13453418	10372	20725

Die Kautschukfabrik von Cohen, Vaillant & Comp. in Harburg.

Diese Fabrik ist eine der ausgezeichnetsten des ganzen Continents, ja vielleicht in bestimmten Branchen, z. B. der Schuhfabrikation, die größte, die es in Europa giebt. Um einen Begriff von der Ausdehnung dieser Fabrikation zu geben, so werden daselbst täglich 3000 Paar Gummischuhe angefertigt. Die Betriebskraft für die Fabrik wird durch 2 liegende Dampfmaschinen geliefert, die 200 und 250 Pferdekraft, also zusammen 450 Pferdekraft haben. Sie arbeiten mit sehr hochgespannten Dämpfen (5 Atmosphären) und mit starker Expansion. Fast die sämmtliche Kraft wird zu dem Kneten des Kautschuks consumirt. Ein einziger Knetapparat von gar nicht zu großen Dimensionen nimmt 20—30 Pferdekraft in Anspruch.

Der zu verarbeitende Kautschuk stammt aus sehr verschiedenen Quellen. Der beste ist das Paragummi aus Mittelamerika, zu dem das Flaschengummi gehört; andere geringere Sorten kommen in großen Mengen aus Ostindien, von Java ꝛc. Letztere Sorte besteht aus groben, löcherigen, unregelmäßigen Lappen, die in Bündel zusammengewickelt und in locker geflochtenen Bastkörben verpackt sind.

Die Operationen beginnen bei diesen und anderen geringen Gummisorten mit dem fortgesetzten Auswalzen unter continuirlichem Wasserzufluß. Die obere Walze, die rauh abgedreht ist, eilt etwas vor, d. h. ihre Umfangsgeschwindigkeit ist etwas größer, als die der unteren; man macht sie etwas größer als diese, läßt sie sich aber in gleicher Zeit umdrehen. Die Folge davon ist, daß die Rauhigkeiten den Kautschuk fassen, ausziehen, und so die Schmutztheile bloßlegen, die durch das reichlich zufließende Wasser fortgespült werden. Das durchgewalzte Kautschukband wird unterhalb der unteren Walze zurückgenommen und immer wieder durchgelassen, bis es in ein ganz reines, wenn auch unebenes, lappiges und löchriges Blatt verwandelt ist. Natürlich sind für den großen Bedarf der Fabrik eine ganze Anzahl solcher Wasch- und Reinigungs-Apparate vorhanden, die theils selbstständig arbeiten, theils in Gruppen vereinigt sind, wo dann der Kautschuk durch eine Reihe immer energischer wirkender Apparate passiren muß.

Auf dieses Reinigen folgt das Trocknen, gewöhnlich auf den Dampfkesseln, und man schreitet nun zu dem warmen Kneten und Incorporiren der vulkanisirenden Mittel. Es ist ein allen Schuljungen bekanntes Experiment, daß man den Kautschuk durch langdauerndes Kauen (Kneten mit den Zähnen) in eine plastische zähe Masse verwandeln kann, die ungefähr eine Consistenz wie steifer Brodteig hat. Ganz derselbe physikalische Vorgang findet hier im Großen statt. In einem sehr festen Gestelle liegen zwei glatte, gut polirte Walzen*) übereinander, die obere Walze liegt etwas seitwärts, so daß der trichterförmige Zwischenraum zwischen den Walzen etwas nach oben gewendet ist. Dies geschieht, damit man die pulverförmigen Substanzen, die dem Kautschuk behufs der Vulkanisation beigemischt werden, bequemer aufschütten kann. Was dabei herabfällt, wird durch ein breites flaches Blechgefäß aufgefangen, das sich unterhalb der Walzen befindet. Die Walzen sind wegen des großen Widerstandes, den der Kautschuk leistet, selten aus Gußeisen, das zu leicht brechen würde, sondern aus Schmiedeeisen und ebenfalls mit schmiedeeisernen Getrieben versehen, die von Borsig in Berlin geschmiedet, von Hummel ebendaselbst aufgefräst worden sind. Gußeiserne Walzen, von Krupp in Essen, die man ebenfalls versucht hat, kamen zu theuer, 700 Thlr. pro Stück, zu stehen.

Die Walzen sind hohl und mit Dampf schwach geheizt. Uebrigens wird durch das Kneten selbst eine sehr bedeutende Wärmemenge entwickelt. Es wäre interessant, zu untersuchen, in welchem Verhältnisse die entwickelte Wärmemenge zu der verwendeten Arbeitsgröße steht. Jedenfalls ist letztere sehr bedeutend (schon angeführt, 20—30 Pferdekraft), und es wäre wohl möglich, daß ein Theil der Wärmemenge, in die hier die Arbeit umgesetzt,

*) Wenigstens die eine obere Walze ist hoch polirt; die untere Walze dagegen, um die der Kautschukteig herumgeschlagen ist, wird wahrscheinlich rauher gelassen. Ref. konnte keine derselben sehen, da sie von Kautschuk bedeckt sind.

dadurch verloren ginge, daß sie zur Molecular-Umänderung des Kautschuks verwendet würde.

Behufs des Vulkanisirens muß unter allen Umständen Schwefel als feines Pulver eingeknetet werden, da dieser es ist, der bei der späteren höheren Erhitzung die Vulkanisirung bewirkt. Wie die übrigen Vulkanisirungsmethoden, mittelst Chlorschwefel z. B. beweisen, ist verhältnißmäßig nur ein sehr geringer Antheil des Schwefels zu der eigentlichen chemischen Umwandlung nothwendig. Wenn auch bei diesem Vulkanisiren durch Einkneten ein gewisser Ueberschuß von Schwefel nöthig erscheint, um an jedem Punkte der Masse die genügende Menge Schwefel vorräthig zu haben, weil die atomistisch feine gleichmäßige Vertheilung des Schwefels in der ganzen Masse unmöglich zu erreichen ist, so verführt doch der hohe Preis des Kautschuks und die gewaltige Concurrenz in diesen Artikeln die Fabrikanten leicht, nicht allein den Schwefel im Uebermaße, sondern auch andere billige, indifferente Substanzen, Talk, Magnesia ꝛc. in großen Mengen zuzusetzen. Das Fabrikat zeigt dann, frisch bereitet, ein ganz gutes Aussehen, besitzt immerhin eine bedeutende Elasticität, zeigt aber bei längerem Gebrauch, ja selbst bei ruhigem Lagern gar bald den Uebelstand, spröde und brüchig zu werden, so daß z. B. Kautschukröhren für Chemiker nach kurzer Zeit ganz unbrauchbar werden. In der That wünscht jetzt mancher Chemiker die Zeiten zurück, wo man sich die kurzen Kautschukröhrchen selber aus Kautschukplatten herstellte, indem diese Röhren, einmal gut angefertigt, sich von fast unbegrenzter Dauer zeigten. Auch die Dauer und Höhe der Erhitzung übt wesentlichen Einfluß auf die Güte der vulkanisirten Kautschukfabrikate. Bei einem Ueberschuß von Schwefel kann man kaum vorsichtig genug hierbei verfahren, indem nur zu leicht die günstige Temperatur zur Erzeugung des elastischen Kautschuks überschritten und ein unvollkommen gehärteter Kautschuk gebildet wird, was eben die Sprödigkeit bedingt. Es scheint fast, als ob die Zeit des Lagerns auf solche Präparate denselben Einfluß ausübte, als eine zu hohe Vulkanisirungstemperatur.

Aus gutem Paragummi und mit wenig Schwefel kann man indessen heute immer noch einen ausgezeichneten vulkanisirten Kautschuk, natürlich aber zu einem bedeutend erhöhten Preise, erhalten.

Die Methode des Knetens ist sehr einfach: Der Arbeiter läßt die trockenen Kautschuklappen sich um die untere Walze aufwinden, streut zeitweise mit einer kleinen Schaufel etwas von dem feinpulvrigen Gemisch von Schwefel, Kienruß, Magnesia ꝛc. dazwischen und schraubt nun die obere Walze dichter heran. Sobald die Masse plastischer zu werden anfängt, reißt er von Zeit zu Zeit von der untern Walze Stücken der Masse ab, ballt sie zusammen, und bringt sie zwischen die Walzen zurück. So fährt er unter allmäligem Aufstreuen des ganzen Zusatzgemisches fort, bis die Masse durchaus gleichmäßig, steif teigig geworden ist.

Diese Masse wird nun entweder für sich zu Blättern ausgewalzt, oder auf Leinwand, Cattun, Seidengewebe als dünnes Blatt aufgelegt, auch wohl zwischen zwei Geweben der Art eingeschlossen, oder auch direct zu Blättern Decken, Ringen ꝛc. verarbeitet. Die zwischen glatten Walzen erzeugten Blätter werden in Längen von etwa 3 Fuß auf mit Leinwand bespannte Rahmen aufgelegt. Im Moment des Durchwalzens, wo die Masse noch sehr warm ist, muß man sehr vorsichtig damit manipuliren, damit die Masse nicht zusammenklebt, auch die Leinwand mit Kleister überziehen. Nach einiger Zeit wird die Masse consistenter, so daß man sie mit naßgehaltenen Messern und Scheeren leicht schneiden kann, um sie dann zur Anfertigung der Schuhe, Röhren ꝛc. (s. unten) zu verwenden. Dabei behält sie indessen immer noch so viel Klebefähigkeit, um sich an den Rädern durch Zusammendrücken leicht zu vereinigen.

In diesem Zustande läßt sich die Oberfläche auch leicht mittelst Durchgehenlassens zwischen glatten und gravirten Walzen mit Verzierungen, Erhabenheiten ꝛc. versehen, wie dies z. B. die Sohlen der Gummischuhe zeigen. Auch eine lederartige Zeichnung kann so dem Kautschuk aufgedrückt werden; doch geschieht dies theilweise nach dem Vulkanisiren, da diese Eindrücke nur leicht und oberflächlich sein dürfen. Die Blätter gehen

dabei zwischen einer eisernen und einer aus stark comprimirten Papierscheiben zusammengesetzten Calanderwalze durch. Interessant ist, daß besonders bei trockenem Wetter das Kautschuk hierbei eine Masse Elektricität entwickelt. Das Kautschuk als guter Nichtleiter der Elektricität, auf der einen Seite durch die Papierwalze vor der unmittelbaren Ableitung der Elektricität geschützt, entwickelt bei der Reibung unter dem ungeheuren Druck eine solche Masse Reibungselektricität, daß man daraus Funken von 2 Fuß Länge ziehen kann.

Bei der Anfertigung der Kautschukzeuge verfährt man ausschließlich nach der Methode, ein solch' ausgewalztes Kautschukblatt sich unmittelbar auf das zu überziehende trockene Zeug auflegen zu lassen und mit diesem durch stark zusammengeschraubte Walzen zu führen, wo die Masse in die Poren des Gewebes hineingedrückt wird und sich fest damit verbindet. Der angewendete Apparat ist in „Prechtls Encyclopädie, Supplement von Karmarsch", beschrieben und abgebildet, und daraus auch in des Ref. „Chemie und Industrie, 2. Thl. 2. Abthl. Seite 1056" übergegangen. Doch habe ich in Harburg nur 3 Walzen übereinander bemerkt. Der fertig geknetete, zusammengeballte Kautschuk wird zwischen die oberste und mittlere Walze hineingeführt und dadurch in ein Blatt verwandelt, das mit der mittleren Walze einen Weg von 180 Grad macht, und sich dann auf das Zeug auflegt, welches zwischen der mittleren und der unteren Walze in der Richtung von hinten nach vorn durchgeführt wird. Dieses Zeug wickelt sich von einer Holzrolle hinter dem Gerüste ab, und wird durch die auch beim Weben angewendeten Mittel, z. B. Bremsung der Holzrolle durch ein Gewicht, eine Feder ꝛc. straff gespannt erhalten. Nachdem es die Walzen passirt und den Kautschukbelag erhalten hat, windet man es auf eine zweite Rolle auf. Damit hierbei kein Zusammenkleben der einzelnen Lagen stattfindet, muß ein zweites Calicozeug, das vor einer vor dem Apparat befindlichen Rolle abläuft, mit aufgewunden werden. Zweckmäßig ist es wohl, nebenbei noch die Oberfläche des Kautschuks mit feingepulvertem Talk zu bestreuen. Würde man das frische Blatt mit der zweiten Zeuglage nochmals zwischen der dritten und einer vierten untersten Walze von vorn nach hinten durchpassiren lassen, so erhielte man ein Doppelzeug mit dazwischenliegender Kautschuklage.

Die Walzen sind meistens bedeutend breiter als die Zeuge; es stehen daher Theile des Kautschukblattes zur Seite hervor, die der Arbeiter abreißt und zu der frischen Masse wieder zufügt.

Die Kautschukzeuge für Indien und andere heiße Klimate sind meist weiß oder hell gefärbt; es wird hier auch eine helle Kautschukmischung angewendet, indem man den Rußzusatz wegläßt und dafür die weißen Beimischungen vermehrt. Die zu Kleidungsstücken bestimmten Zeuge werden im Stück, wahrscheinlich in den oben erwähnten Rollen vulkanisirt. Sie zeigen dann nur den schwachen schwefelartigen Geruch, der allen vulkanisirten Kautschukfabrikaten eigen, nicht den unangenehm haftenden Theergeruch, den die früher durch Aufstreichen einer Lösung von Kautschuk in leichtem Theeröl bereiteten Makintosh-Zeuge besaßen. Ein solcher Ueberzug verlor seine eigenthümliche Klebrigkeit fast nie, und wurde daher meistens nur bei Doppelzeugen angewendet. Die jetzigen vulkanisirten Kautschukzeuge sind viel schmiegsamer und elastischer, haben wenig Geruch und kleben selbst in heißen Klimaten nicht mehr. Immerhin kann man dem Kautschuk nicht den höchsten Grad der Elasticität und Haltbarkeit verleihen, da man fürchten muß, bei der eigentlichen Vulkanisirungstemperatur auch die angewendeten Zeuge Schaden leiden zu sehen.

Gehen wir nunmehr zu der Hauptbranche des Etablissements, der Schuhfabrikation, über. In unseren Klimaten, bei dem nassen, kothigen Wetter, das so häufig eintritt, bei dem leichten Schuhwerk, das unsere Damen und Herren führen, war natürlich eine Fußbekleidung, welche dagegen vollständig zu schützen versprach, leicht und haltbar war, ein gern aufgenommener Verbrauchs-Artikel. Die plumpen Schuhe, die man anfänglich in Para selbst durch Aufstreichen des frischen Kautschuksaftes auf Thonformen erhielt, waren zwar sehr haltbar, aber theuer, plump und von unschöner braungelber Farbe, so daß sich

nur schwierig eine elegante Dame dazu entschloß, dieselben zu tragen. Später kamen die aus Kautschukblättern zusammengesetzten Schuhe auf, die indessen nur kurze Zeit genügende Elastizität zeigten, um am Fuße zu haften. Endlich wurden die verbesserten vulkanisirten Schuhe mit schwarzem Lacküberzuge und mit gemusterter Sohle eingeführt, die sich wegen ihrer Brauchbarkeit, Eleganz, Leichtigkeit und billigen Preise sehr bald einer ausgedehnten Anerkennung und eines sehr großen Absatzes erfreuten. Einen sehr großen Antheil des Consums in Deutschland und auf dem ganzen Continente deckt das Harburger Etablissement, von dem hier die Rede.

Der wahrhaft immense Absatz, der besonders in Frauen- und Kinderschuhen stattfindet, ist wesentlich dadurch zu erklären, daß dieselben nicht allein als Ueberschuhe, sondern auch als Surrogat der wesentlich theureren Leder- und Zeugschuhe dienen, mit denen sie gewiß gleiche Haltbarkeit besitzen. Ob indessen die Verhinderung der Ausdünstung des Fußes durch solche, nicht allein wasser- sondern auch luftdichte Schuhe nicht mancherlei Nachtheile für die Gesundheit herbeiführt, wage ich nicht zu entscheiden.

Zur Anfertigung dieser Schuhe ist ein ganzes großes Magazin von Leisten vorhanden, die der Haltbarkeit wegen*) aus Eisen gegossen sind. Damit sie nun nicht gar zu schwer ausfallen, sind sie hohl gegossen. Zwei zusammengehörige Leisten sind durch einen eisernen Hacken zu verbinden, mittelst dessen sie, jedesmal 5 — 6 Paare, über eine kurze eiserne Stange gehängt und so in den Vulkanisirraum gebracht werden. Die Schuhe selbst werden aus mehreren Lagen Kautschukzeugs und Kautschukplatten zusammengesetzt, die vorher passend zugeschnitten sind. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß möglichst wenig Abfall beim Ausschneiden entsteht. Es scheint, als ob man die Zeugabfälle durch Zerstörung der Zeugfasern durch Säuren resp. Alkalien wieder als reinen Gummi brauchbar machen kann, was natürlich bei den Kautschukplatten ohne Weiteres möglich ist, da es sich hier immer nur um nicht vulkanisirte Masse handelt. Solche Masse ist allein plastisch genug, um sich allen Biegungen der Form leicht anzuschließen. Sie erlaubt es ferner, die Verbindung der einzelnen Theile durch einfaches Zusammendrücken herzustellen.

*) Auch wegen der zum Vulkanisiren nöthigen hohen Temperatur.

Zuerst wird mit dem Leisten eine kleine gummirte Zeugsohle, das Zeug mit dem Eisen in Berührung aufgelegt. Dann werden schmale Seitentheile von gummirtem Zeug, die Zeugseite nach innen, daran befestigt. Darüber kommt eine zweite Sohle von gummirtem Zeuge und darüber ein schmäleres Band, welches diese Sohle festhält und mit den Seitentheilen verbindet. Hierauf folgt eine dünne Gummisohle, dann die eigentlich den Vorderschuh bildenden Seitentheile und endlich die eigentliche starke genarbte Gummisohle. Die Verbindung dieser Theile durch Zusammenkleben ist sehr innig. Man überzieht dann die Schuhe mit einem stark glänzenden Asphaltlack und bringt sie, auf den erwähnten kurzen eisernen Stangen hängend, in die Vulkanisirungskammer. Diese eisernen Stangen werden mit kurzen eisernen Gabeln gefaßt und so auf die in der Vulkanisirungskammer querüberlaufenden Stangen aufgehängt.

Diese Kammer ist aus Eisenblech construirt und hat etwa die Größe eines mäßigen Zimmers. Sie ist inwendig durch feststehende Gasflammen erleuchtet. Durch Heizzüge, die unter dem Boden hinlaufen, gelingt es leicht, in ihr die nöthige hohe Temperatur zu geben. Sie wird gegen Abend besetzt, verschlossen und während der Nacht geheizt; am Morgen beginnt, nachdem die heiße Luft durch Oeffnen der Thüren herausgelassen, das Austragen der fertigen Schuhe. Dieselben werden von den Leisten abgezogen, sortirt und verpackt. Die Gummitheile sind sehr elastisch geworden, innig verbunden und kleben nicht im Mindesten mehr. Wenn die Schuhe keine ganz vollkommene Elasticität zeigen, so liegt die Schuld am Publikum selbst, welches das Lackiren verlangt, was es wieder unmöglich macht, die Vulkanisirungstemperatur hinreichend hoch zu treiben.

Ein ebenfalls sehr viel angefertigter Artikel sind die Kinderspielwaaren aus Kautschuk, von den kleinsten und einfachsten Bällen an, bis zu den complicirtesten Figuren. Man fertigt dieselben auf ziemlich einfachem Wege dadurch an, daß man nach vorhandenen Schablonen aus weicher Kautschukmasse (die indessen meist heller gefärbt ist als für die Schuhe) mit Scheren passende Stücke ausschneidet. Die Scheere wird dabei so geführt, daß die Ränder der einzelnen Theile eine Abschrägung bekommen, welche das Zusammenkleben derselben zu einem allseitig geschlossenen Körper erleichtert. Bevor dieß indessen vollständig geschieht, wird eine Prise fein gepulverten kohlensauren Ammoniaks hineingebracht, nnd die Figur die meistens sehr unförmlich aussieht in zwei oder mehrtheilige fein gravirte Messingformen gebracht, die man wohl um das Ankleben zu vermeiden mit fein gepulvertem Talk einpudert. Sobald die Formen fest geschlossen sind, werden sie in einen liegenden cylindrischen Dampfraum gebracht, der nach der Füllung dicht verschlossen und mit hoch gespanntem Dampf aus der Fabrikleitung gefüllt wird. Man hat hiedurch eine gleichmäßigere Temperatur, als durch die Vulkanisirungskammer, kann dieselbe wenigstens länger gleichmäßig erhalten. Sobald das Vulkanisiren erfolgt ist, läßt man den Dampf ab, öffnet den Dampfraum und dann die Formen. Das verdampfende kohlensaure Ammoniak hat den weichen Kautschukteig in die feinsten Gravirungen der Form eingepreßt, worauf dann erst die Vulkanisirung erfolgte, die der Masse Elasticität verleiht. Die meisten der Spielfiguren haben eine Oeffnung, in welche eine kleine Zungenpfeife eingesetzt wird, durch welche nun Luft eindringt, so daß sie die durch das kohlensaure Ammoniak erhaltene Form behalten. Bei den Bällen dagegen, welche, um genügende Springkraft zu besitzen, allseitig geschlossen sein müssen, würden die Wandungen durch den Druck der äußeren Luft zusammenfallen, sobald die Condensation der Ammoniakdämpfe erfolgt. Dieselben werden daher nach dem Vulkanisiren noch besonders mit comprimirter Luft gefüllt und dann wieder verschlossen. Zu diesem Ende ist ein liegender Kupferblechcylinder vorhanden, der durch eine kleine Compressionspumpe mit Luft von 2 — 3 Atmosphären-Pressung gefüllt gehalten wird. Auf diesem Cylinder sitzen dann mehrere, etwas gebogene, fein durchlöcherte Spitzen, die scharf genug sind, um bei einem einigermaßen kräftigen Druck dagegen die Gummiwandung zu durchbohren. Man öffnet dann den Hahn, die comprimirte Luft strömt aus und treibt den Gummiball auf. Es gehört nun eine gewisse Kunstfertigkeit dazu, den Ball rasch abzuziehen, und die kleine Oeffnung durch ein wenig weicher Kautschukmasse zu verschließen, ehe die eingeblasene Luft gänzlich entwichen ist. Die Ballons und Figuren werden dann noch häufig, meist mit sehr schreienden Oelfarben, bemalt, und nach dem Trocknen in den Handel gebracht.

Die kleinen Kautschuk-Luftballons, denen man jetzt so vielfältig begegnet, werden nicht aus Gummimasse, sondern aus dünnen geschnittenen Paragummiblättern zusammengeklebt. Sie werden, wie die dickeren Bälle, aus 4 Sectoren gebildet, die unten einen kleinen Ansatz haben, um so das Röhrchen zur Füllung derselben herzustellen. Man vulkanisirt sie durch Eintauchen in ein Gemisch von Chlorschwefel und Schwefelkohlenstoff, und füllt sie mittelst einer Druckpumpe mit Wasserstoffgas. Der Druck, den sie dabei erleiden müssen, um zur gehörigen Dünne und Leichtigkeit aufgeblasen zu werden, ist ziemlich beträchtlich. Schließlich werden sie gefärbt, und mit einer Lösung von Gelatine oder Dextrin bestrichen, um das zu rasche Entweichen des Wasserstoffgases aus ihren Poren zu vermeiden.

Die Leitungsröhren aus vulkanisirtem Gummi erhält man ebenfalls auf sehr einfachem Wege. Aus der weichen Kautschukmasse werden schmale Streifen geschnitten und diese über einen geraden Draht von passender Stärke zusammen geschlagen, und die zusammengedrückten Kanten dann mit einer scharfen Scheere glatt geschnitten. Durch Wahl eines langen Drahtes und Weiterschieben desselben kann man die Röhren in beliebigen Längen erhalten. Man umhüllt die Röhren alsdann, um das Zusammenkleben zu verhindern mit Streifen von grober, naßgehaltener Leinwand, die spiralförmig darüber gewickelt werden, und bringt sie dann zum Vulkanisiren in die Luftkammer

oder in den Dampfraum. Dickere Röhren werden über Holzrollen geformt. In ähnlicher Weise werden Buffer-Ringe, Ventilplatten, Dichtungsringe angefertigt. Die Bufferringe werden in Metallformen vulkanisirt und nachträglich durch Abdrehen mit naßgehaltenen Meißeln egalisirt.

Ein sehr interessanter Fabrikationszweig wird ferner in neuerer Zeit durch die Kautschuk-Fußteppiche gebildet. Hier hat man eine etwa ¼ Zoll starke glatte Kautschukplatte, auf welche Verzierungen, gewöhnlich in der Art von netzförmigen Zellen von etwa der gleichen Dicke aufgesetzt werden. Man erhält diese Form sehr einfach, indem man einen breiten Kautschukstreifen etwa in der Art einschneidet, wie man die Papiernetze für die Weihnachtsbäume macht | | | und dann nach der Breite auseinanderzieht. Diese | | | Verzierungen werden mit der Unterlage durch einfaches Aufsetzen vereinigt und dann das Ganze vulcanisirt. Man erhält so Teppiche, besonders sog. Läufer, die ungemein angenehm zum Gehen, sehr weich und elastisch sind,

sich sehr wenig abnutzen und allen Schmutz in den Zellen aufnehmen, der dann sehr leicht durch Ausschütteln des Teppichs und Abwaschen beseitigt werden kann.

Ein fernerer Haupthandelsartikel sind die wasserdichten Röcke, deren Stoffe, wie schon angeführt in der Fabrik selbst angefertigt werden. Nachdem man das Zeug passend zugeschnitten, werden die Nähte mittelst einer ziemlich alten Art Nähmaschine (der Backer'schen mit Schiffchen) zusammengenäht, dann aber noch mit einer ziemlich concentrirten Gummilösung (in Benzol) überstrichen, theils um sie wasserdicht, theils um sie haltbarer zu machen. Je nach dem angewendeten Stoffe, ob Baumwolle, Wolle oder Seide variirt der Preis, doch sind die Fabrikpreise verhältnißmäßig ungemein billig.

Zum Schluße sei es nur noch gestattet, einer sehr sinnreichen Erfindung eines Franzosen, Dumery, zu erwähnen, die in der Harburger Fabrik mit vielem Vortheile dazu angewendet wird, um den Ansatz von Kesselstein im Dampfkessel zu verhindern. Beim Si Wassers werden die erdigen ausgeschiedenen Thei meist auf dem Wasserspiegel schwimmen und sich zu Boden setzen und festbrennen. Dumery l das getrübte Wasser continuirlich vom Wasserst und durch einen außerhalb des Kessels angebrach parat in welchem es mittelst der sehr langsamen lation die trübenden Theilchen absetzen und als tes Wasser durch die Pumpe nach dem Kessel zurüc wird. Der dazu angewandte Apparat besteht au untern konischen Theile, in dem sich die trübende chen absetzen und durch Oeffnen eines Ventils den abgelassen werden können, und einem oberen, gen cilindrischen Theile, der durch einen Deckel v sen ist. An diesem Deckel befindet sich nun abe Cylinder hineinragend einmal eine gerade diagonale wand, die in der Mitte durchbrochen ist, um den tritt des Wassers von der einen nach der ander zu ermöglichen, dann aber noch eine Anzahl kleiner werdender Halbkreisbogen, die abwechselnd einen und dem anderen Ende dicht an die centrale Sch herantreten. An der Peripherie, dicht neben der Sch befindet sich rechts das Ein-, links das Ausströmungsro eintretende Wasser ist daher gezwungen, den durch diese wände gebildeten mäandrischen Weg in seiner ganze zu durchlaufen, ehe es zum Abflußrohr nach der gelangt, und setzt dabei die suspendirten Theile se ständig ab. Man war in der Fabrik mit der W keit dieses Apparats durchaus zufrieden. Dampf sitzern, welche Näheres darüber zu erfahren w steht Referent*) gern zu Diensten.

(Breslauer Gewerbsblatt 1862 Nr. 22 u.

*) Dr. H. Schwarz, Redacteur des Breslauer blattes.

Notizen.

Ueber den Beleuchtungswerth des amerikanischen Erdöles.

Von

Max Jüngerle,

Rektor der Gewerbsschule in Landau.

Unter dem Namen „raffinirtes Petroleum" kommt in neuerer Zeit ein Produkt in den Handel, welches aus dem rohen amerikanischen Erdöle gewonnen wird. Dasselbe gibt beim Verbrennen in geeignet construirten Lampen eine reine weiße Flamme, welche dem schönsten Gaslichte gleichkommt. Die Nachfrage nach diesem in kürzester Zeit so rasch in Gebrauch gekommenen Beleuchtungsmateriale ist so stark, daß nach Nachrichten aus London die tägliche Zufuhr von circa 6000 Barrels*) nicht mehr genügend erscheint.

Die photometrischen Messungen wurden bei nachstehenden Versuchen mit einem Bunsen'schen Photometer vorgenommen und diente als Normalflamme eine Gasflamme, welche an Lichtstärke gleich ist der Flamme einer Stearinkerze, welche 96,5 Grm. wiegt. Die Länge des nahezu cylindrischen Theiles der Normalstearinkerze betrug 302 Millimeter, Conuslänge 15 Millimeter, der obere Durchmesser der Kerze 20 Millimeter, der untere Durchmesser 22 Millimeter. Die Kerze wurde mit einer Flammenhöhe von 51 Millimeter gebrannt, wobei der stündliche Consum 10 Grm. betrug. Vier solcher Kerzen waren im Pfundpaquet, das in Wirklichkeit nur 386 Grm. wog und 34 Kreuzer kostete.

Das zu den Versuchen verwendete rectificirte Erdöl war schwach gelblich gefärbt, wasserhell und hatte ein spec. Gewicht von 0,81 bei 15° C. Das Oel, von dem das Liter (= 1,62 Pfd.) 32 Kreuzer kostete, wurde in einer Erdöllampe mit flachem Dochte, dessen Breite 15 Millimeter betrug, verbrannt.

Das Leuchtgas wurde aus einem Lochbrenner von Graphit unter einem Drucke von 21 Millimetern gebrannt. Tausend Cubikfuß engl. kosten 5 fl.

Das zur Anwendung gebrachte Lampenöl (Rüböl) wurde in einer Moderateurlampe verbrannt, bei welcher der mittlere Durchmesser des Dochtringes 18 Millimeter betrug. Das Pfund Rüböl zu 500 Grm. kostet 20 Kreuzer.

Ferner wurden verwendet:

Talgkerzen, von denen sechs auf das Pfund gehen; dasselbe kostet 24 Kreuzer.

Paraffinkerzen, von denen sechs im Paket waren; dieselben wogen 314,7 Grm. und kosteten 54 Kreuzer.

Nach den angestellten Versuchen verbrauchte per Stunde:
die Erdöllampe 15,6 Grm. = 0,61 Kreuzer Erdöl und gab eine Lichthelle = 3,8.
„ Gasflamme 4,5 Cubikf. = 1,35 Kreuzer Gas und gab eine Lichthelle = 7,5.
„ Moderateurlampe 47,1 Grm. = 1,88 Kreuzer Rüböl und gab eine Lichthelle = 6,2.
„ Talgkerze 9,7 Grm. 0,46 = Kreuzer Talg und gab eine Lichthelle = 0,9.
„ Stearinkerze 10,0 Grm. = 0,88 Kreuzer Stearin und gab eine Lichthelle = 1,0.
„ Paraffinkerze 7,6 Grm. = 1,30 Kreuzer Paraffin und gab eine Lichthelle = 1,0.

Um die Lichthelle von 1 Normalstearinkerze während 10 Stunden zu erlangen, bedarf man demnach

40 Grm.	=	1,6	Kreuzer amerikanisches Erdöl,
6 Cubikf.	=	1,8	„ Leuchtgas,
76 Grm.	=	3,0	„ Rüböl,
108 „	=	5,1	„ Talgkerzen,
100 „	=	8,8	„ Stearinkerzen,
76 „	=	13,0	„ Paraffinkerzen.

Es ergibt sich hieraus, daß sich die Kosten zur Hervorbringung einer und derselben Lichthelle bei obigen Erleuchtungsarten verhalten wie annähernd:

Amerik. Erdöl.	Gas.	Rüböl.	Talg.	Stearin.	Paraffin.
8	9	15	25	44	65

Das Gas kommt somit schon um 12% das Bren-

*) 15000 bayr. Eimer.

nen von Rüböl ſogar um 90% theurer als amerikaniſches Erdöl und zeichnet ſich alſo dieſes neue Beleuchtungsmaterial nicht allein durch die Schönheit und Weiße ſeines Lichtes, ſondern auch durch ſeine ungemeine Wohlfeilheit vortheilhaft vor den übrigen Beleuchtungsmaterialien aus.

Die gewonnenen Reſultate ſind zur ſchnelleren Ueberſicht in nachſtehender Tabelle zuſammengeſtellt:

Bezeichnung des Leuchtſtoffes.	Lichtſtärke auf die Helligkeit einer Stearinkerze zu 96,5 Grm. als Einheit bezogen.	Verbrauch an Leuchtſtoff pr. Stunde in Grm. und engl. Cubikfuß.	Koſtet das Leuchtmittel per Stunde. Kreuzer	Verbrauch an Leuchtſtoff für die Helligkeit einer Normalſtearinkerze während 10 Stunden. in Grm. und Cubikfuß.	Koſtet das Leuchtmittel für die Helligkeit einer Normalſtearinkerze während 10 Stunden Kreuzer.	Verhältniß der Koſten bei Herſtellung gleicher Lichtheile.
Amerikaniſches Erdöl	3,8	15,6 Grm.	0,61	40 Grm.	1,6	8
Leuchtgas	7,5	4,5 c'	1,35	6 c'	1,8	9
Rüböl	6,2	47,1 Grm.	1,88	76 Grm.	3,0	15
Talg	0,9	9,7 Grm.	0,46	108 Grm.	5,1	25
Stearin	1,0	10,0 Grm.	0,88	100 Grm.	8,8	44
Paraffin	1,0	7,6 Grm.	1,30	76 Grm.	13,0	65

Ueber nützliche Verwendungsweiſen von Glycerin.

deren wir im Jahrgang 1859 S. 358 und 1860 S. 126 dieſer Zeitſchrift mehrere anführten, haben die techniſchen Journale neuerdings ſehr beachtenswerthe Mittheilungen gebracht. Nach der deutſchen Induſtriezeitung bemerkte Dr. Elsner, daß ſchwach lohgar gegerbte lederne Treibriemen, wenn ſie etwa 24 Stunden in Glycerin gelegt ſind, nicht mehr dem Brechen unterworfen ſeien, was ſich auch auf andere Lederfabrikate mit Erfolg anwenden ließe; ferner habe das Glycerin als Schlichte in der Mouſſelinweberei Bedeutung gewonnen, wobei die Weberei nicht mehr in feuchten und ungeſunden Räumen zu arbeiten brauchten. Die Man'ſche Schlichte beſteht aus Glycerin, Dextrin und ſchwefelſaurer Thonerde in beſtimmten Verhältniſſen, wodurch das Zeug dauernd den nöthigen Grad von Feuchtigkeit erhält. Auch in Kattunfabriken wird das Glycerin in großer Menge zur Auflöſung des Anilins ſtatt des Alkohols benutzt, weil letzterer eine Verdickung der Farbe nicht zuläßt. Nach den Verhandlungen des preußiſchen Gewerbevereins theilt weiters Herr Friedheim mit, daß es ihm gelungen ſei, die Uebelſtände, die das Queckſilber in den Manometern dadurch zeige, daß es bald unrein werde und durch Hängenbleiben in der Röhre dem Drucke nicht gehörig folgt, — dadurch zu beſeitigen, daß er einige Tropfen Glycerin als Decke für das Queckſilber verwende.

Schlüßlich ſei noch der Glycerinſeifen erwähnt, auf welche F. A. Sarg in Lieſing bei Wien ein öſterreichiſches Patent erhielt. Nach der Beſchreibung desſelben in Stamms „neueſte Erfindungen" (1862 S. 18) wurde der Erfinder durch die empfehlenden Eigenſchaften des Glycerins, (der geringe Preis und der wohlthuende Einfluß, welchen dasſelbe auf die Haut ausübt und wodurch dieſelbe von Sprüngen und Riſſen bewahrt, glatt und geſchmeidig erhalten wird) — veranlaßt, Toilettſeifen

mit Glycerin herzustellen. Bei der Darstellung dieser Seifen kommt es vorzugsweise darauf an, das Glycerin als solches mit Seifen zu mischen, wobei natürlich eine Verseifung — wodurch natürlich seine ursprünglichen Eigenschaften verloren gehen würden, sorgsam vermieden werden muß. Zu diesem Zwecke wird ein Gemenge von fein zertheilter Seife und annäherend gleichen Theilen Wasser und Alkohol im Wasserbade erhitzt, und der öhlartigen Seifenlösung, nachdem der größte Theil des Alkohols verflüchtigt und die entsprechende Menge von reinem Glycerin zugesetzt, die Masse gut verrührt und langsam abkühlt. Die Quantität des zugesetzten Glycerins ist natürlich je nach der Verwendung, welche die Seife als Wasch-, Toilette- und Schmierseife für die kranke Haut findet, verschieden. Solche Seifen können übrigens auch ohne alkoholische oder ätherische Lösungsmittel dargestellt werden — auf Kosten eines schönern Aeußern und entsprechender Brauchbarkeit.

Bekanntmachung,

den gewerblichen Verkehr der Malzfabriken und Malzniederlagen im dießrheinischen Gebiete des Königreichs Bayern betr.

Staatsministerium der Finanzen, dann des Handels und der öffentlichen Arbeiten.

Auf Grund des Art. 209 des Polizeistrafgesetzbuches, im Zusammenhalte mit §. 76 der Gewerbeordnung vom 21. April 1862 werden für den gewerblichen Verkehr der Malzfabriken und Malzniederlagen im dießrheinischen Gebiete des Königreichs Bayern nachstehende Vorschriften zur geeigneten Beachtung hiemit bekannt gegeben:

1) Die Malzfabriken und Malzniederlagen unterliegen, bei der nahen Betheiligung des k. Aerars in Ansehung des Aufschlagsgefälles, der Controle der Aufschlagsverwaltung und ihrer Organe.
2) Vor der Verbringung des Malzes aus der Fabrik in die Niederlage, sowie vor der Entsendung von Malz aus der Fabrik oder Niederlage nach jedem, in einem anderen Stationsbezirke gelegenen Orte, ist der am Sitze der Fabrik oder Niederlage zuständige Aufschlagsuntereinnehmer behufs der Controle und Verification beizuziehen.
3) In beiden Fällen hat der Abgeber in einer doppelt gefertigten Declaration die Quantität des zu verabfolgenden Malzes — mit Angabe der Zahl der Säcke, dann des Bestimmungsortes und des Empfängers — zu bezeichnen.

   Uebrigens bleiben Verkauf und Abgabe von Malz auf solches im ungebrochenen Zustande beschränkt.
4) Der zur Controle berufene Aufschlagsuntereinnehmer hat, nach richtigem Befunde, die beiden Exemplare der Declaration durch Unterschrift zu verificiren.

   Sollte das zu verbringende Malz zu nicht aufschlagspflichtiger Verwendung bestimmt sein, so ist dieß in der Declaration, unter bestimmter Bezeichnung des Verwendungszweckes, anzugeben.
5) Das eine Exemplar der Declaration hat die zu verbringende Waare zu begleiten, und zugleich dem Transportanten — gegenüber den Organen des öffentlichen Dienstes — als Legitimation in Ansehung der Bestimmung des Malzes und des Ortes der Verbringung zu dienen, das andere Exemplar ist sofort dem Aufschlagsuntereinnehmer zuzustellen, der dasselbe an die, für den declarirten Bestimmungs-Ort zuständige Aufschlagsstation, behufs der weiter geeigneten Controle, unverweilt amtlich zu übersenden hat.
6) Am Sitze jeder Malzniederlage obliegt es den einschlägigen Aufschlags-Control-Organen, von den Geschäftsbüchern, welche der bestellte Commissionär über Malzlagerung und Abgabe, und zwar in letzterer Beziehung stets mit Bezeichnung der einzeln verabfolgten Malzquantität, des Namens des Käufers, seines Wohnortes, und der Zeit der Abgabe, zu führen hat, vierteljährig Einsicht zu nehmen, Material-Einnahme und Ausgabe abzugleichen, und, falls das Ergebniß im Befunde des Effectivbestandes wesentliche Abweichungen zeigen sollte, Erläuterung zu fordern, und von den gemachten Wahr-

nehmungen, zum Zwecke der Controle, den erforderlichen dienstlichen Gebrauch zu machen.

München, den 5. November 1862.

Auf Seiner Majestät des Königs Allerhöchsten Befehl:

Frhr. v. Schrenk. v. Pfeufer.

Durch die Minister:
der General-Secretär
Pummerer.

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 2. Oct. l. Js. den Mechanikern Schäffer und Buddenberg von Buckau bei Magdeburg auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in Herstellung eines Exhaustor-Schornsteins mit Funkenfänger für Locomotive, für den Zeitraum von 4 Jahren;

unter'm 2. Oct. l. Js. dem Destillateur Eugene Alphonse Cotelle zu Paris auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in fabrikmäßiger Gewinnung des Alkohols aus Leuchtgas, für den Zeitraum von 4 Jahren;

unter'm 5. Oct. l. Js. dem Joseph Thoma zu Bingen bei Sigmaringen auf einen neuen Schraubenschlüssel, für den Zeitraum von 4 Jahren;

unter'm 10. Oct. l. Js. dem Kaufmann Joh. Carl Schemmann in Hamburg auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer neuen Methode der Stahlfabrikation, für den Zeitraum von 4 Jahren, und

unter'm 11. Oct. l. Js. dem Mechaniker J. Mannhardt zu München auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Principe zur Pendelbewegung ohne Steigrad, Anker, gleitende Reibung und Oel bei Uhren, für den Zeitraum von 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 53 v. 16. Oct. 1862.)

unter'm 8. Sept. l. Js. dem Bergwerksdirektor Florian Haller und dem Markscheider Ferdinand Braun von Miesbach auf eine Feuerungsmethode zur Verwendung des Kohlengrieses als Brennmaterial ꝛc. für den Zeitraum von 3 Jahren;

unter'm 14. Sept. l. Js. dem Fabrikanten Valentin Laserre von Dax im Departement des Landes in Frankreich auf eine neue Befestigungsart der Platten bei Metalldachungen aller Art, für den Zeitraum von 2 Jahren;

unter'm 19. Sept. l. Js. dem Collegialassessor Niclas de Maklakoff von Moskau auf ein System von Walzenketten für den Transport auf Eisenbahnen oder Landstraßen für den Zeitraum von 5 Jahren;

unter'm 28. Sept. l. Js. dem Carl Lachermaier zu München, wohnhaft Schwanthalerstraße Nr. 24, auf eine Centrifugal-Sämaschine für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 51 v. 2. Oct. 1862.)

unter'm 15. Oct. l. Js. dem Nähmaschinenfabrikanten Ferdinand Schmidt zu Berlin, auf eine neuconstruirte Nähmaschine für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 55 v. 25. Oct. 1862.)

unter'm 27. Oct. l. Js. dem Eugen Langen von Cöln auf eine neue Rostconstruction mit mechanischer Brennmaterialzuführung für den Zeitraum von 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 56 v. 31. Oct. 1862.)

unter'm 28. Oct. l. Js dem Kupferschmiedmeister C. F. Hecht jun. von Hohenstein in Sachsen, auf einen neuen Branntwein-Brenn- und Destillir-Apparat, für den Zeitraum von 3 Jahren;

unter'm 31. Oct l. Js. dem Techniker Carl Friedrich Eduard Schäfer von Nürnberg auf Ausführung der von ihm erfundenen Maschine zum Enthülsen des Getreides für den Zeitraum von 1 Jahre,

dem Maschinenfabrikanten Oscar Schimmel von Chemnitz im Königreiche Sachsen auf Ausführung der von ihm erfundenen Doppel-Kurbel-Walke, für den Zeitraum von 4 Jahren, und

dem Th. Wuertz in Leipzig auf Ausführung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Erzeugung eines rothen und blauen Farbestoffs aus Phenylsäure, für den Zeitraum von 4 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 58 v. 8. Nov. 1862.)

unter'm 7. Nov. l. Js. den Mechanikern Schäffer und Budenberg in Buckau-Magdeburg auf Ausführung des von ihnen erfundenen Meßapparates für Flüssigkeiten, für den Zeitraum von 4 Jahren, und

dem Civilingenieur Franz Windhausen von Duderstadt in Hannover und dem Kaufmann Ed. Heinson Huch in Braunschweig auf Ausführung der von ihnen erfundenen calorischen Hochdruckmaschine für den Zeitraum von 4 Jahren.

unter'm 8. Nov. l. Js. dem Oberingenieur August Köstlin und dem Assistenten Anton Battig von Wien auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in einem neuen Systeme des Eisenbahnoberbaues ohne Holz, für den Zeitraum von 5 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 60 v. 15. Nov. 1862.)

unter'm 14. Nov. l. Js. dem Thurmuhrmacher und Mechaniker Johannes Neher von München auf eine neue Hemmung für Uhrwerke für den Zeitraum von 2 Jahren.

unter'm 17. Nov. l. Js. dem Kaufmann Johann Georg Winter von Nürnberg und dem Fabrikanten Carl Eduard Sochor von Friedrichshütte bei Tauß auf eine Maschine zur Fabrikation von Nachtlichtern für den Zeitraum von 1 Jahre.

unter'm 18. Nov. l. Js. dem James Eglinton Anderson Gwynne von London auf verbesserte Centrifugal-Pumpen und deren Anwendung zu Geschwindigkeitsmessern für den Zeitraum von 4 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 62 v. 22. Nov. 1862.)

unter'm 22. Nov. l. Js. dem Adolph Heinrich Polko von Ratibor auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem neuen Webstoff, bei welchem die Kette aus Garn oder ähnlichen Stoffen, der Einschuß aber aus Stroh besteht, für den Zeitraum von 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 63 v. 26. Nov. 1862.)

unter'm 1. Dec. l. Js. den Friseuren Joh. Jakob Dahms und Albert Rudolph Wittig zu Berlin auf ihre Erfindung, bestehend in der Herstellung electro-galvanischer Apparate, für den Zeitraum von 2 Jahren, und

dem Francisque Million zu Paris auf seine Erfindung, bestehend in Verbesserungen der inneren Heizung von Luft- und Gas-Maschinen, für den Zeitraum von 2 Jahren. (Rggsbl. Nr. 66 v. 12. Dec. 1862.)

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

das dem k. k. Postconducteur Joh. Battisti von Innsbruck unter'm 18. Juli 1861 verliehene, auf gläserne Abziehstäbe zum Schärfen von Rastermessern und andern schneidenden Instrumenten für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 41 v. 31. Juli 1862.)

das dem Narciß Waltenberger unter'm 29. Juli 1851 verliehene, durch Kauf an Anton Reischmann von Reigenberg und Catharina Reischmann von Deggendorf eigenthümlich übergegangene, auf Bereitung von Schnell- und Thranwichse für den Zeitraum von 1 Jahre, und

das dem Bildhauer Jos. Kiellinger von München unter'm 4. Aug. 1858 verliehene, auf enkaustischen Farbendruck für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 44 v. 19. Aug. 1862.)

das dem Instrumentenmacher Friedrich Rau von Nürnberg unter'm 22. Sept. 1859 verliehene, auf Anfertigung von Gasbrennern, Knöpfen ꝛc. aus einer eigenthümlich präparirten Thonerde, für den Zeitraum von 2 Jahren. (Rggsbl. Nr. 49 v. 17. Sept. 1862.)

das der Schneidermeistersgattin Caroline Frisch zu München unter'm 21. Sept. 1850 verliehene und in das Eigenthum der Barbara Sieberer von Elbach, k. Bezirksamts Miesbach, zur Zeit in München, übergegangene, auf Bereitung von Magenlebkuchen, für den Zeitraum von 1 Jahre, und

das dem Director des Bayreuther Bohrvereines, Georg Kolb von Lainеck bei Bayreuth, unter'm 23. Nov. 1858 verliehene, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlichen Methode des Bergbohrens mit einem Drahtseile, für den Zeitraum von 6 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 53 v. 16. Oct. 1862.)

das den Verfertigern von Meubelverzierungen, Iller und Höfer in Fürth, unter'm 31. Aug. 1860 verliehene, auf Anfertigung lederner Schlüsselschilder, für den Zeitraum von 3 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 51 v. 2. Oct. 1862.)

das dem Techniker Georg Pfanzeder von München unter'm 31. Oct. 1856 verliehene, inzwischen durch Kauf an den Eisenhändler Max Kustermann von München übergegangene, auf Anfertigung von Brückenwaagen, für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 56 v. 31. Oct. 1862.)

das dem gräflich Königsegg'schen pensionirten Baumeister J. G. Schupp von Augsburg unter'm 17. Oct. 1852 verliehene, auf verbesserte Construction von Kochherden, für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 60 v. 15. Nov. 1862.)

das dem k. Professor Rudolph Gottgetreu in München unter'm 8. Nov. 1861 verliehene, auf ein eigenthümliches Verfahren zur Anfertigung von Werthpapieren, die nicht nachgemacht werden können, für den Zeitraum von 1 Jahre. (Rggsbl. Nr. 62 v. 22. Nov. 1862.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Großhändler J. Leuchs von Nürnberg unter'm 8. Mai 1861 verliehene 2jährige, auf ein eigenthümliches Verfahren, Fleisch, Fischrogen und andere Thier- und Pflanzenkörper ohne Veränderung ihrer Eigenschaften im frischen Zustande aufzubewahren, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 41 v. 31. Juli 1862.)

das dem Mechanikus Jos. Steiner von München unter'm 29. Dec. 1859 verliehene 3jährige, auf eine eigenthümlich construirte Nähmaschine, in Folge Verzichtes des Patentträgers.

(Rggsbl. Nr. 42 v. 5. Aug. 1862.)

das dem Bau-Unternehmer Georg Schöttle von Stuttgart unter'm 24. Juni 1861 verliehenen 4jährige, auf eine eigenthümlich construirte Knet- und Quetschmaschine, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 48 v 11. Sept. 1862.)

das dem k. Professor Dr. Martin Knobloch von Weihenstephan und dem Mechaniker Adolph Beyhl von München unter'm 15. Mai 1861 verliehene 2jährige, auf eine eigenthümlich construirte, zur Zerlegung des Waizens in Kleber und Stärke dienenden Maschine, und

das dem Maschinenconstructeur Melchior Nolden von Cöln unter'm 7. Sept. 1860 verliehene 7jährige, auf eine eigenthümlich construirte Getreide-Reinigungs-Maschine; beide wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindungen.

(Rggsbl. Nr. 51 v. 2. Oct. 1862.)

das dem Ingenieur Theodor Rüdiger und dem Mechaniker William Rhodes vom Chemnitz unter'm 16. August 1861 verliehene 5jährige, auf die von ihnen erfundene Universal-Spinnmaschine und einen verbessert construirten Selfactor, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 60 v. 15. Nov. 1862.)

das dem Tapezierergehilfen Franz Voll von München unter'm 22. Febr. l. Js. verliehene 2jährige, auf eine neue Methode, Meubel ohne sichtbare Naht zu polstern, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung. (Rggsbl. Nr. 62 v. 22. Nov. 1862.)

Bücher-Anzeige.

Im Verlag von Rudolph Gärtner (Amelang'sche Sortimentsbuchhandlung in Berlin ist erschienen:

Der Betrieb der Schneidemühlen

von

W. Kankelwitz,
Ingenieur und Lehrer an der kgl. Werkmeisterschule in Chemnitz.

Mit 33 in den Text gedruckten Holzschnitten.
(Separatabdruck aus der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.)

Preis 12 Sgr.

Diese sehr gründlich behandelte Druckschrift wird von den betreffenden Fachleuten mit größter Befriedigung aufgenommen werden. Sie umfaßt den Kraftbedarf und die Leistung der Gatter, den Vorschub, Hubhöhe, Hubzahl und Sägenblattstücke, einige Constructionsdetails, Horizontalgatter und einen Anhang mit der Begründung einiger der aufgestellten Formeln. Sie ist ein praktisch werthvolles Elaborat.

rl. Grösse

Ziegelbrennofen u

Senkrec

Steiner's Nähmaschine

nach M N

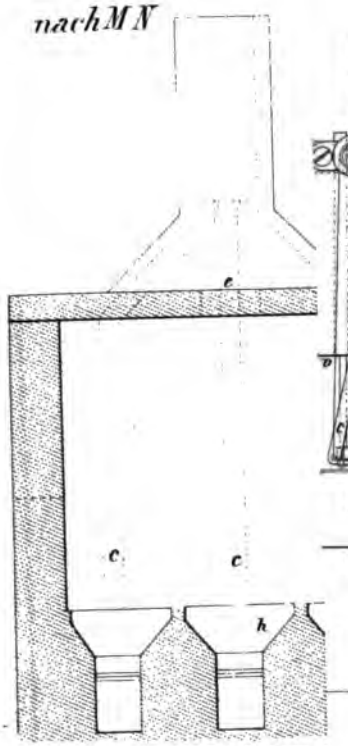


Fig. 3.

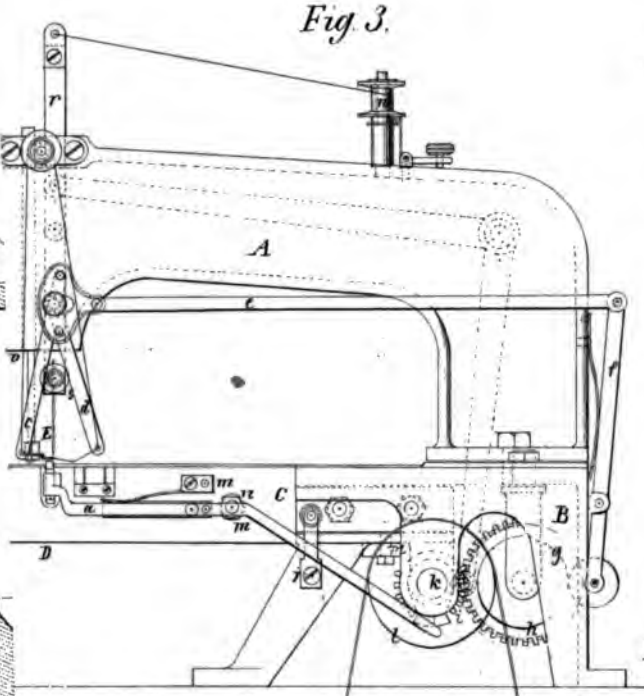
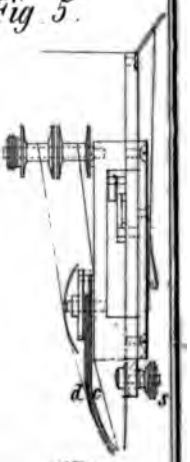


Fig. 5.



Durchschnitt nach D E.

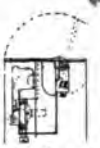


Fig. 4.

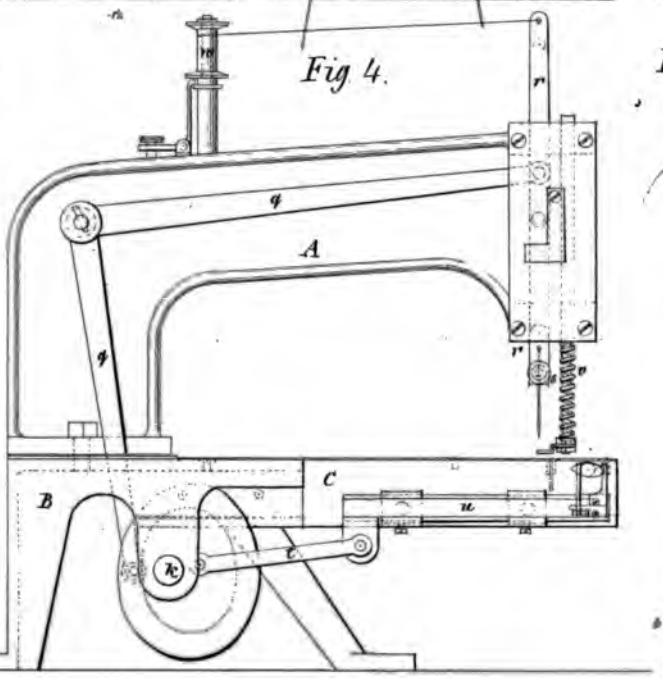


Fig. 6.

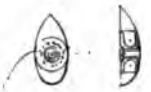
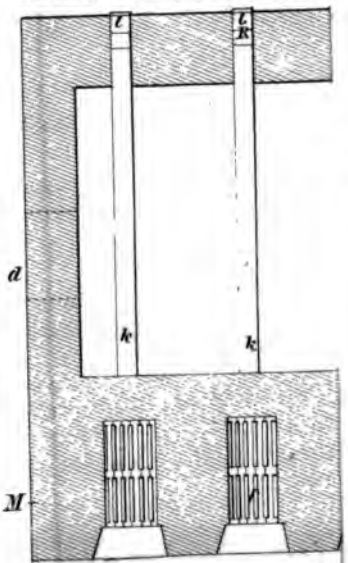


Fig. 7.



Ho

nach V. W.

Lith. Anstalt von D. Wolf &c

das dem Techniker Georg Pfanzeder von München unter'm 31. Oct. 1856 verliehene, inzwischen durch Kauf an den Eisenhändler Max Kustermann von München übergegangene, auf Anfertigung von Brückenwaagen, für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 56 v. 31. Oct. 1862.)

das dem gräflich Königsegg'schen pensionirten Baumeister J. G. Schupp von Augsburg unter'm 17. Oct. 1852 verliehene, auf verbesserte Construction von Kochherden, für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 60 v. 15. Nov. 1862.)

das dem k. Professor Rudolph Gottgetreu in München unter'm 8. Nov. 1861 verliehene, auf ein eigenthümliches Verfahren zur Anfertigung von Werthpapieren, die nicht nachgemacht werden können, für den Zeitraum von 1 Jahre. (Rggsbl. Nr. 62 v. 22. Nov. 1862.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Großhändler J. Leuchs von Nürnberg unter'm 8. Mai 1861 verliehene 2jährige, auf ein eigenthümliches Verfahren, Fleisch, Fischrogen und andere Thier- und Pflanzenkörper ohne Veränderung ihrer Eigenschaften im frischen Zustande aufzubewahren, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 41 v. 31. Juli 1862.)

das dem Mechanikus Jos. Steiner von München unter'm 29. Dec. 1859 verliehene 3jährige, auf eine eigenthümlich construirte Nähmaschine, in Folge Verzichtes des Patentträgers.

(Rggsbl. Nr. 42 v. 5. Aug. 1862.)

das dem Bau-Unternehmer Georg Schöttle von Stuttgart unter'm 24. Juni 1861 verliehenen 4jährige, auf eine eigenthümlich construirte Knet- und Quetschmaschine, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 48 v 11. Sept. 1862.)

das dem k. Professor Dr. Martin Knoblo ch von Weihenstephan und dem Mechaniker Adolph Beyhl von München unter'm 15. Mai 1861 verliehene 2jährige, auf eine eigenthümlich construirte, zur Zerlegung des Waizens in Kleber und Stärke dienenden Maschine, und

das dem Maschinenconstructeur Melchior N von Cöln unter'm 7. Sept. 1860 verliehene 7j auf eine eigenthümlich construirte Getreide-Reini Maschine; beide wegen nicht gelieferten Nachweis Ausführung dieser Erfindungen.

(Rggsbl. Nr. 51 v. 2. Oct. 18

das dem Ingenieur Theodor Rüdiger un Mechaniker William Rhodes vom Chemnitz u 16. August 1861 verliehene 5jährige, auf die von erfundene Universal-Spinnmaschine und einen ver construirten Selfactor, wegen nicht gelieferten Nach der Ausführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 60 v. 15. Nov. 18

das dem Tapezierergehilfen Franz Voll von M unter'm 22. Febr. l. Js. verliehene 2jährige, au neue Methode, Meubel ohne sichtbare Naht zu p wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung Erfindung. (Rggsbl. Nr. 62 v. 22. Nov. 18

Bücher-Anzeige.

Im Verlag von Rudolph Gärtner (Amelan Sortimentsbuchhandlung in Berlin ist erschienen:

Der Betrieb der Schneidemüh

von

W. Kankelwitz,
Ingenieur und Lehrer an der kgl. Werkmeisterscl in Chemnitz.

Mit 33 in den Text gedruckten Holzschnitten.
(Separatabdruck aus der Zeitschrift des Vereines de Ingenieure.)

Preis 12 Sgr.

Diese sehr gründlich behandelte Druckschrift w den betreffenden Fachleuten mit größter Befriedigun genommen werden. Sie umfaßt den Kraftbedarf Leistung der Gatter, den Vorschub, Hubhöhe, F und Sägenblattstücke, einige Constructionsdetails, zontalgatter und einen Anhang mit der Begründun ger der aufgestellten Formeln. Sie ist ein p werthvolles Elaborat.

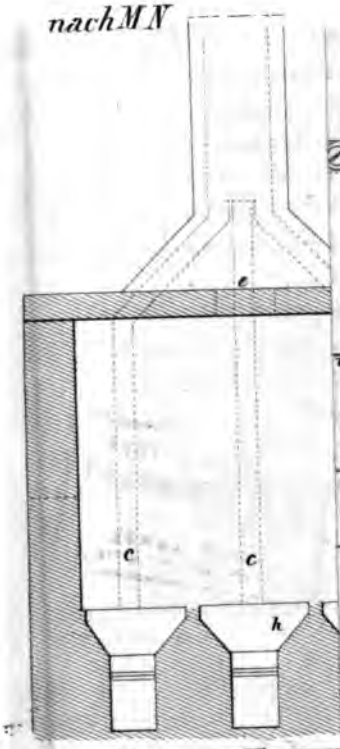
rl. Grösse

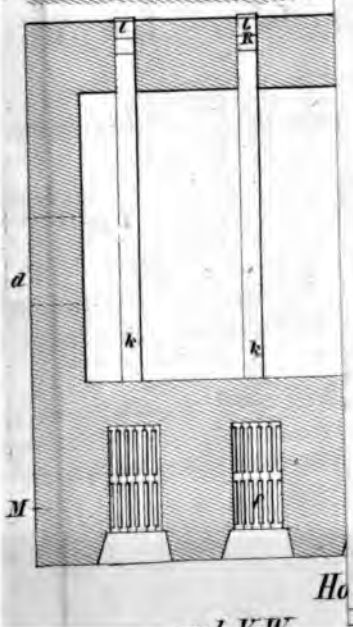
Ziegelbrennofen in

Senkrec

Steiner's Nähmaschine

nach M N





Ho

nach V W.

Fig. 3.

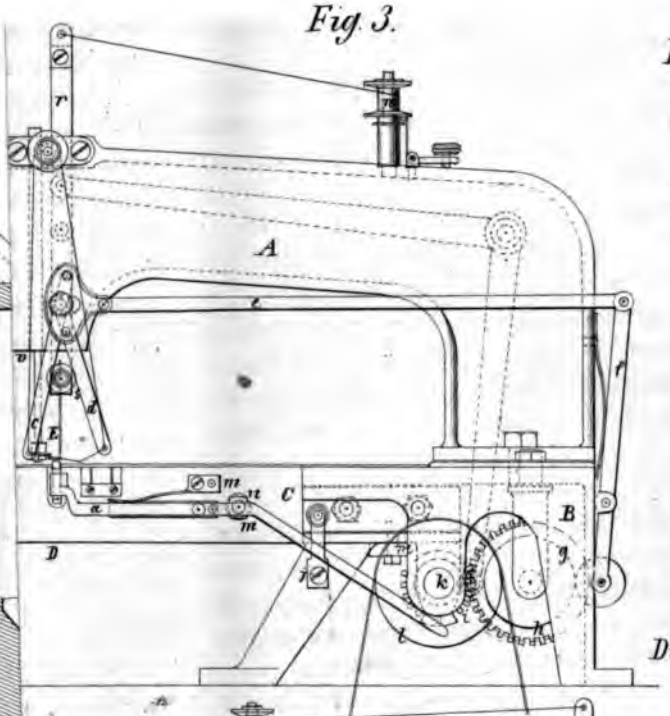


Fig. 4.

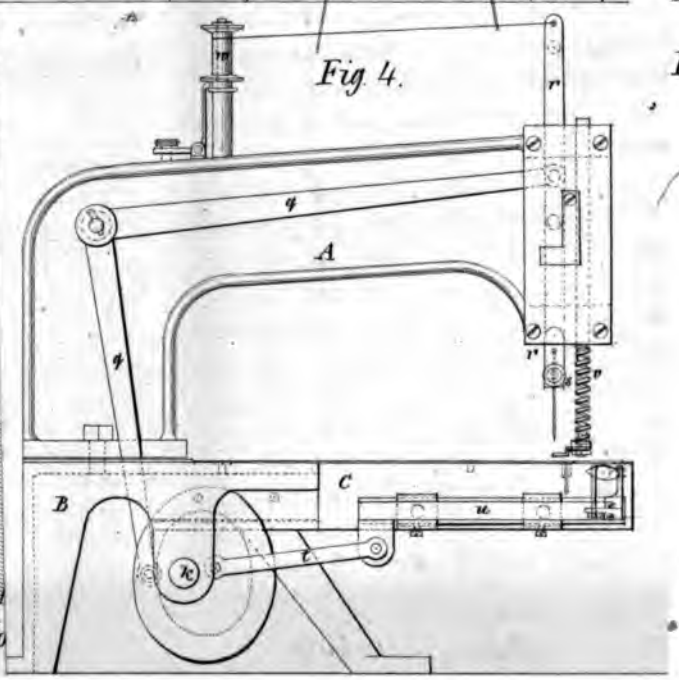
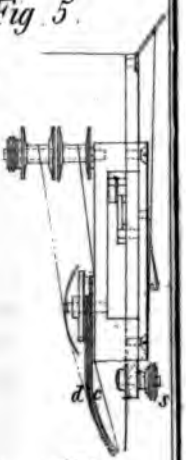
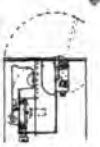


Fig. 5.





Durchschnitt nach D E.

Fig. 6.

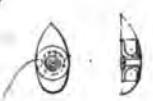
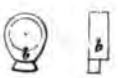
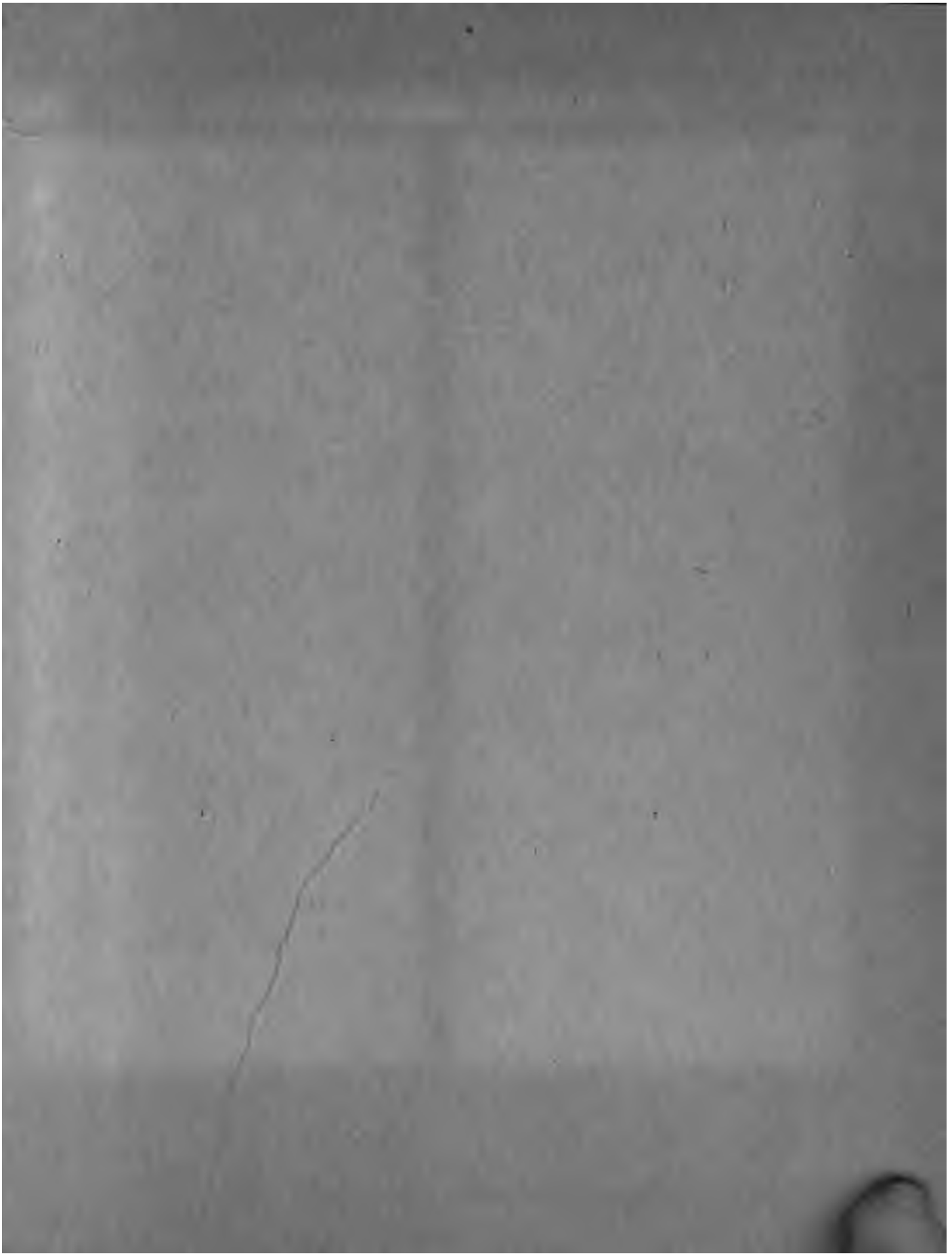
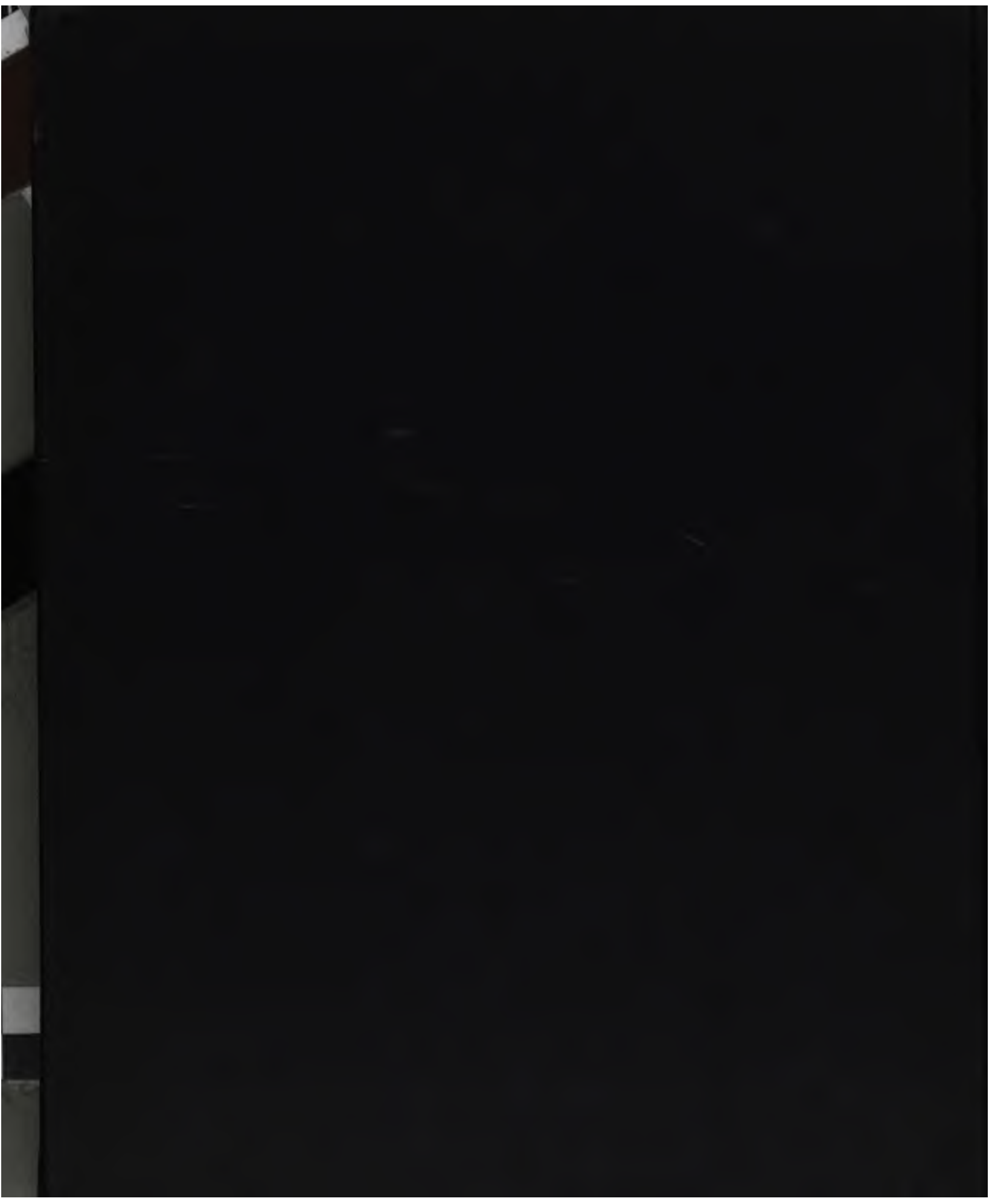


Fig. 7.



Lith. Anstalt von Dr. Wolf & Sohn.

LIBRARY

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS